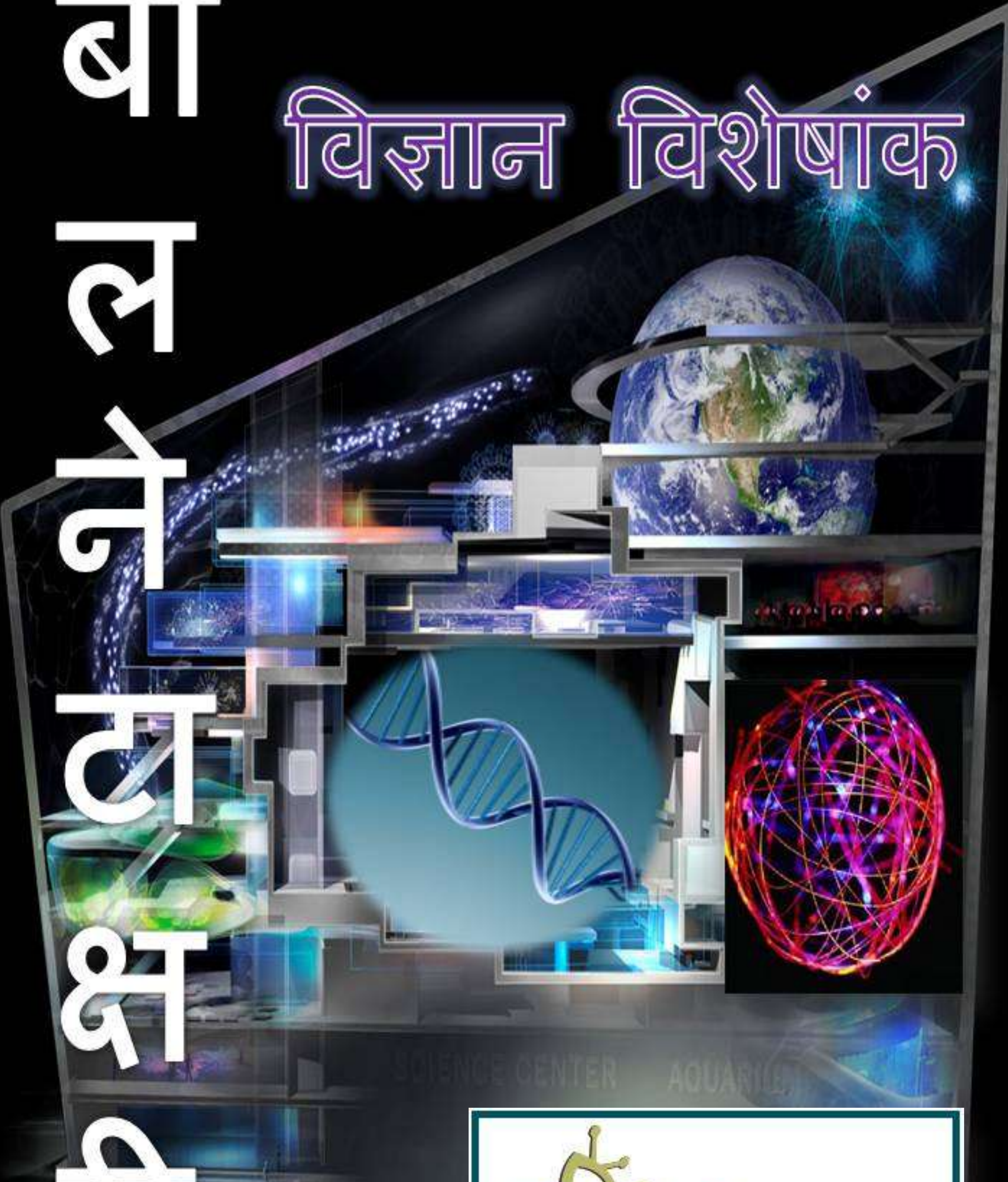
बालनेटाक्षरी

विज्ञान विशेषांक



SCIENCE CENTER
AQUARIUM

साहित्य प्रतिष्ठान®

बाल नेटाक्षरी

संपादिका : सौ अनघा हिरे

सजावट : सौ अनघा हिरे

मुखपृष्ठ : आदिती हिरे

प्रकाशन : ई साहित्य प्रतिष्ठान

www.esahity.com

E mail : balnetakshari@gmail.com

9422284116

©2011 : ई साहित्य प्रतिष्ठान

अनुक्रमणिका

२८ फ़ेब्रुवारी

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस

- नेटवरची धम्माल मस्ती
- विज्ञान कविता
- मोबाईल आणि मधमाश्या
- अरविंद गुप्ता यांची खेळणी
- मराठी शास्त्रज्ञ--- जयंत नारळीकर
- विज्ञान संस्था--- मराठी विज्ञान परिषद
  - --- ज्ञानदीप मंडळ
- विज्ञान चित्रफिती
- पर्यावरण ---

पर्यावरण विस्कळीत झाल्यामुळे मानवाला भोगावे लागणारे त्रास !

  - ---पर्यावरणीय युद्धतंत्रा’ चे आव्हान
  - ---घनकचरा
  - ---घनकचरा व्यवस्थापन
  - ---खाद्यपदार्थांच्या वेष्टनाचा 100 टक्के पुनर्वापर शक्य
- विज्ञान निबंध
- विज्ञान गोष्टी
- विज्ञान लेख
- भारतीय शास्त्रज्ञ

नेटवरची धम्माल मस्ती

बच्चे कंपनी

पंधरा वर्षांपुर्वी लोकांना इंटरनेट माहित नव्हतं. ATM नव्हतं. मोबाईल नव्हते. बहुतेक लोक कॉम्प्युटर शिवायच काम करायचे. अजून पंधरा वर्षांनंतर इंटरनेट शिवाय कसलंच काम होणार नाही अशी परिस्थिती असेल. आता तुम्ही जी मुलं आहात ती मोठी झाल्यावर तुमचं पान इंटरनेट शिवाय हलणार नाही बुवा. पण तरीही तुमचे आई बाबा तुम्ही इंटरनेट्ला हात लावला की तुम्हाला रागावतात का ? इंटरनेट वर जास्त बसू देत नाहीत का ?

कारण माहित आहे ? इंटरनेट जितकं चांगलं तितकंच वाईट. इंटरनेटवर फ़सवणूक पण खूप असते. काय बघावं काय बघू नये याचं मार्गदर्शन नसेल तर मुलं कुठल्या कुठे वाहत जाऊ शकतात. फ़सू शकतात. कॉम्प्युटर बिघडू शकतो. व्हायरस येतात.

त्यात इंटरनेटवर जिकडे जावं तिकडे इंग्रजीच इंग्रजी. मग आपण मराठी मुलांनी करायचं काय? आपल्याला आपलं मराठी इंतरनेट हवं की नको ? तेव्हा ई साहित्य प्रतिष्ठानने आणलंय मुलांसाठी खास मासिक. बालनेटाक्षरी. यात मराठी मुलांना लिहायला वाव आहे. आणि माहिती मिळायलाही. यातून आपण इंटरनेट कसं वापरायचं. काय बघायचं, काय टाळायचं ते सगळं समजून घ्यायचं आहे. तुम्हाला आपल्या मित्रमंडळींना काही सांगायचं असलं, गोष्ट, कविता लिहायची असली किंवा आपण काढलेली चित्रं फ़ोटो दाखवायचे असले तर आमच्या कडे पाठवून द्या. पालकांना आणि दादा ताईंना सुद्धा विनंती. आपल्या कडच्या छोट्टु कंपनीने काही कौतुक करण्यासारखं केलं बनवलं लिहीलं तर आमच्याकडे पाठवा. आपण आज कौतुक केलं तरच ती मुलं उद्या काही पराक्रम करणार ना !

आमचा पत्ता :

balnetakshari@gmail.com

इंटरनेट ही आधुनिक काळातील विज्ञानाची सर्वात मोठी भेट आहे कारण इंटरनेटने जीवनाच्या सर्व क्षेत्रात क्रांती केली आहे. मराठीतून विज्ञान शिक्षण आणि विज्ञानप्रसार यासाठी मात्र इंटरनेटचा वापर झालेला दिसत नाही. सर्व मराठी विद्यार्थ्यांची ही गरज लक्षात घेवून ह्या अंकाची निर्मिती करण्यात आली आहे. या अंकात शास्त्रज्ञांची विषयवार माहिती, विज्ञानविषयक पुस्तकांची सूची, शोध, विज्ञानलेख, विज्ञानजिज्ञासा, विज्ञान प्रसारक व्यक्ती आणि संस्थांची माहिती देण्यात आली आहे. विद्यार्थ्यांबरोबरच सर्वसामान्य लोकांपर्यंत सर्वांनीच या अंकाचा आनंद घ्यावा.

विज्ञान कविता

डोळे उघडून बघा गड्यानो झापड लावू नका.
जे दिसते ते असेच का हे उलगडण्याला शिका.

भवतालीचे विश्व कोणत्या सूत्राने चाले
कोण बोलतो राजा आणिक कुठले दल हाले
प्रारंभी जे अदभूत वाटे, गहन भीती दाई
त्या विश्वाचा स्वभाव कळता भय उरले नाही
या दुनियेचे मर्म न जाणता जगते केवळ फुका

वाहून गेलेल्या पाण्याचा ढग बनतो तो कसा
बीज पेरता कसे उगवते , पाऊस येतो कसा
चारा चरुनी शेण होतसे शेणाचे खत पिका
पिक पेरता फिरुनी चारा चक्र असे हे शिका
जीव चक्र हे फिरे निरंतर इतुके विसरू नका

अणू रेणूंची अगाध दुनिया दृष्टीच्या पार
सूक्ष्म जीव अदृश्य किरणही भवती फिरणार
या सर्वांच्या आरपार जी मुक्तपणे विहरे
बुद्धी मानवी स्थिरचर सारे विश्व वेधुनी उरे
विज्ञानाची दृष्टी वापरा जीवनात ह्या टिका

डोळे उघडून बघा गड्यानो झापड लावू नका.
जे दिसते ते असेच का हे उलगडण्याला शिका.

मराठी माध्यमात शिकणाऱ्या मुलांसाठी विज्ञान अभायासाच्या काही खास मराठी

वेबसाईट

http://www.vidnyan.net/

http://www.vishwakosh.org.in/

http://www.mymarathi.com/

http://www.sanskritdeepika.org   *http://www.dnyandeep.net*

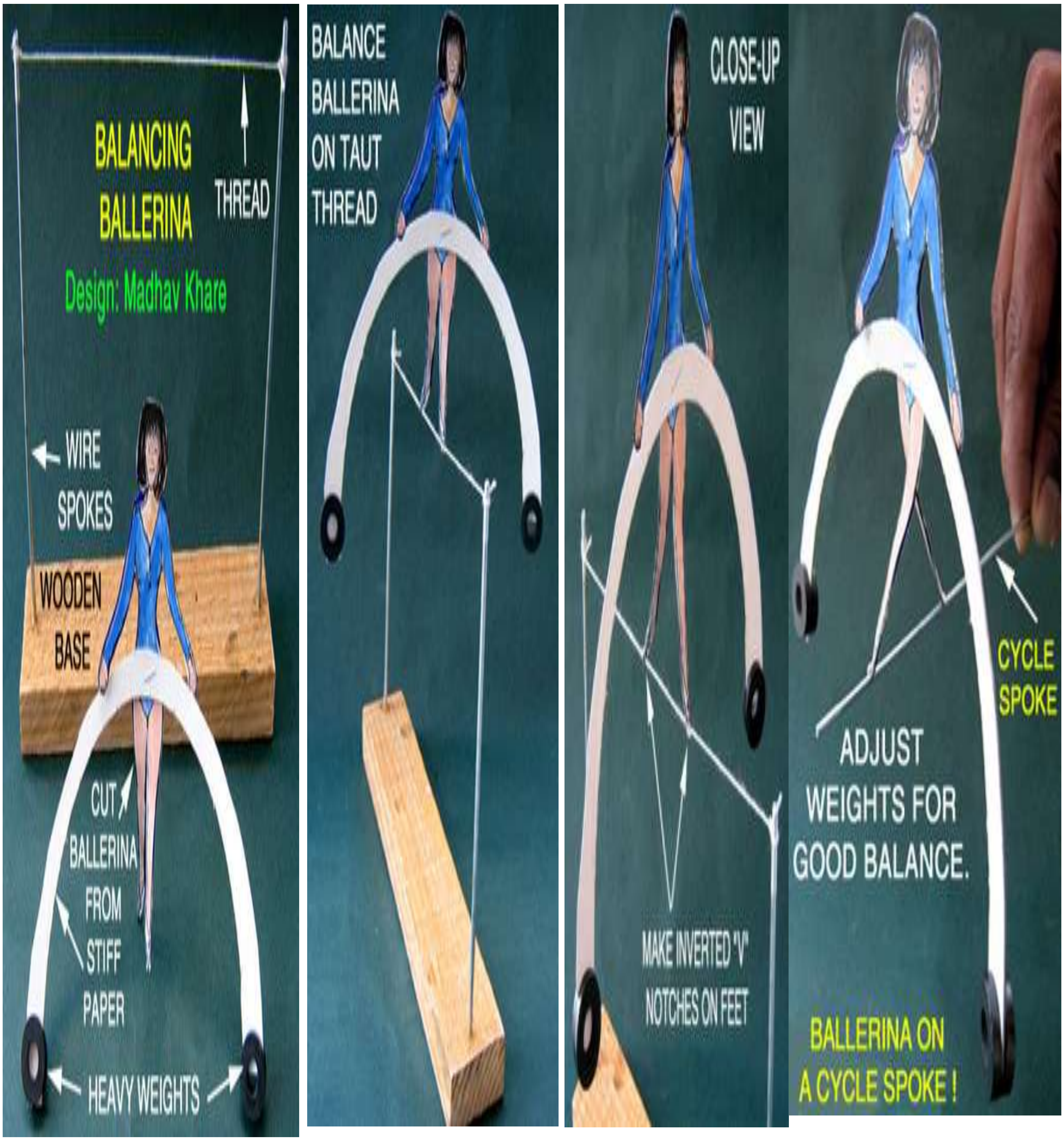
मोबाईल मुळे मधमाश्यांना आला धोका !!

मोबाईल फोन मधून निर्माण होणा-या लहरींमुळे मधमाश्यांवर मोठा घाला येत आहे. आपल्या वाटेत धूर- धूळ- धुके यांचा पडदा निर्माण झाल्यावर आपल्याला पलीकडचे दिसायला अडचण होते. मधमाश्यांमध्ये म्यागनेटाइट नावाचे रसायन असते. त्याच्यामुळे मधमाश्यांना चुंबकीय क्षेत्रात झालेला फरक जाणवतो. त्याच्या सहाय्याने त्या आपले स्थान समजून घेऊ शकतात, स्थानाप्रमाणे चुंबकीय क्षेत्रात फरक पडतो. त्यावरून मधमाश्या आपली दिशा, अंतर, हालचाल, यांचा अंदाज घेऊन निर्णय करू शकतात. मोबाईल संच वापरताना एक चुंबकीय क्षेत्र निर्माण होते. मधमाश्यांना ते चुंबकीय धुक्यासारखेच भासते. त्याचा परिणाम त्यांच्या वावरावर होतो. चंदिगढ येथील पंजाब विद्यापीठातील संशोधक वेद प्रकाश शर्मा आणि निलीमा कुमार यांनी याबाबत संशोधन केले. विद्यापीठातील मधुमक्षिकापालन केंद्रातील काही पोळ्यांवर त्यांनी प्रयोग केले. त्या पोळ्यांशेजारी रोज दोन वेळा १५-१५ मिनिटे मोबाईल संच चालू स्थितीत ठेवला. त्यातून ९०० मेगाहर्ट्झच्या लहरी बाहेर पडत होत्या. कालांतराने या पोळ्यातील अंडी-अळ्या असणा-या जागेचा आकार ७६०.१९ चौ से मी झाल्याचे आढळले. त्याच काळात मोबाईल पासून दूर असलेल्या तत्सम क्षेत्राचा आकार १९७५.४४ चौ से मी इतका वाढला होता. मोबाईलच्या सान्निध्यातील राणीमाशीने रोज सरासरी १४५ अंडी घातली तर लांबच्या पोळ्यातील राणीमाशीने त्याच काळात रोज ३७६ अंडी घातली. मधाचा साठा असलेल्या जागेचा विस्तारही कमी म्हणजे मोबाईलवाल्या पोळ्यात १५४.७ तर दूरच्या पोळ्यात २४६.७ चौ से मी होता. मोबाईल जवळील पोळ्यात माश्या आत-बाहेर करतांना बिचकत त्यांचे कच्च्या आणि पक्क्या मधाचे परिमाणही योग्य नव्हते. हाच प्रयोग दीर्घ काळ केल्यावर पोळ्यातील मधमाश्यांची वसाहत पूर्ण नष्ट झाली

मोबाईलच्या वाढत्या वापराने चिमण्या आदि छोट्या पक्ष्यांवर परिणाम झालेला आहेच, आता तो मधमाश्यांवर होत असल्याचे आढळत आहे. पोळ्याचा आकार लहान होतोय, नवी पिढी कमी निर्माण होतीय, एक प्रकारे हा अस्तित्वावरच घाला आला आहे.

अरविंद गुप्ता यांची खेळणी

तोल सांभाळणारी बॅलेरीना


BALANCING BALLERINA
Design: Madhav Khare
THREAD
WIRE SPOKES
WOODEN BASE
CUT BALLERINA FROM STIFF PAPER
HEAVY WEIGHTS
BALANCE BALLERINA ON TAUT THREAD
CLOSE-UP VIEW
MAKE INVERTED "V" NOTCHES ON FEET
CYCLE SPOKE
ADJUST WEIGHTS FOR GOOD BALANCE.
BALLERINA ON A CYCLE SPOKE !

कसे काय ????

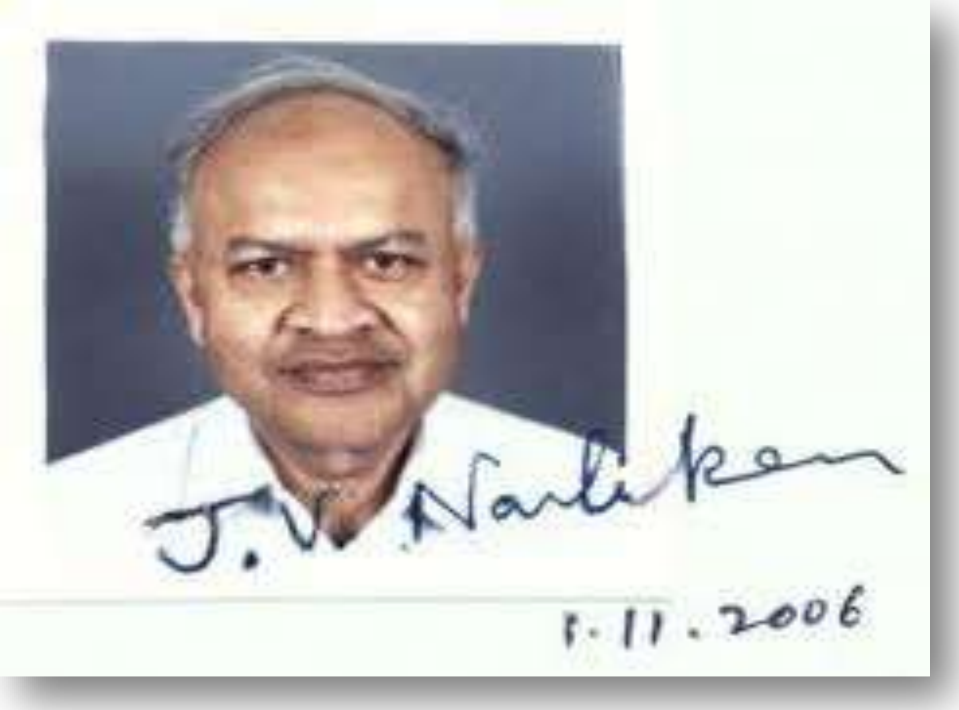
दोन्ही बाजूला समान वजन असल्याने!

डोंबा-याच्या खेळातही दोरी वर चालणारी मुलगी दोन्ही हातात काठी घेत असते..

http://www.arvindguptatoys.com/

मराठी शास्त्रज्ञ

डॉ. जयंत नारळीकर



डॉ. नारळीकरांचे संपूर्ण नाव जयंत विष्णू नारळीकर.

त्यांचा जन्म १९ जुलै १९३८ रोजी कोल्हापूर येथे झाला. गणिताचा वारसा त्यांना त्यांच्या वडिलांकडून मिळाला. त्याचे वडील, विष्णू वासुदेव नारळीकर हे एक प्रसिद्ध गणित तज्ञ व वाराणशी येथील बनारस हिंदू विद्यापीठाच्या गणित विभागाचे प्रमुख होते. डॉ. नारळीकरांचं संस्कृतवरही प्रभुत्व आहे. तो वारसा त्यांना त्यांच्या आईकडून मिळाला. त्यांची आई सुमती विष्णू नारळीकर ह्या संस्कृत विदुषी होत्या.

डॉ. नारळीकरांचे शालेय शिक्षण वाराणशी येथे झाले. तेथूनच सन १९५७ साली त्यांनी विज्ञानाची पदवी प्राप्त केली. या परीक्षेत त्यांनी प्रथम क्रमांक पटकावला. त्यानंतर उच्च शिक्षणासाठी ते ब्रिटनमधील केंब्रीज विद्यापीठात गेले. तेथे त्यांना बी.ए. एम.ए. आणि पी.एचडी.च्या पदव्या मिळाल्या. त्या काळात त्यांना रँग्लर ही पदवी, खगोलशास्त्राचे टायसन मेडल व इतर अनेक बक्षिसे मिळाली.

त्यांनी सुप्रसिद्ध शास्त्रज्ञ सर फ्रेड हॉईल यांच्या मार्गदर्शनाखाली पी.एचडी. केली. सर फ्रेड हॉईल डॉ. नारळीकरांच्या बुद्धिमत्तेने प्रभावित झाले. त्यामुळे १९६६ जेव्हा हॉईड यांनी केंब्रीज येथे `इन्स्टिटय़ूट ऑफ थिऑरॉटीकल ऍस्ट्रॉनॉमी' नावाची जी स्वत: ची संस्था सुरू केली, त्यात डॉ. नारळीकरांचाही महत्त्वाचा वाटा होता. १९६६ ते १९७२पर्यंत ते या संस्थेशी निगडीत होते. सर हॉईल आणि डॉ. नारळीकर यांनी खगोल शास्त्रात एकत्र संशोधन केलं. गुरुत्वाकर्षणावर त्या दोघांनी मिळून संशोधन करून जो सिद्धांत मांडला, तो `हॉईल-नारळीकर सिद्धांत' या नावाने खगोलशास्त्रात प्रसिद्ध आहे. अल्बर्ट आईन्स्टाईनच्या साक्षेपतेच्या सिद्धांताशी साधर्म्य साधणारा असा हा सिद्धांत आहे. हा सिद्धांत असे सांगतो की, वस्तूमधील कणाचे अंतर्गत वस्तुमान हे त्या वस्तूतील सर्व कणांच्या एकत्रित कार्याची परिणती असते

http://www.scribd.com/doc/9776529/%E0%A4%B5%E0%A4%BF%E0%A4%9C%E0%A5%8D%E0%A4%9E%E0%A4%BE%E0%A4%A8-%E0%A4%86%E0%A4%A3%E0%A4%BF-%E0%A4%85%E0%A4%82%E0%A4%A7%E0%A4%B6%E0%A5%8D%E0%A4%B0%E0%A4%A6%%A5%8D%E0%A4%A7%E0%A4%BE%E0%A4%A8%E0%A4%BF%E0%A4%B0%E0%A5%8D%E0%A4%AE%E0%A5%82%E0%A4%B2%E0%A4%A8

’मराठी विज्ञान परिषद’

२४ एप्रिल १९६६ साली मुंबईत स्थापना झालेली ’मराठी विज्ञान परिषद’ ही विज्ञान प्रसाराच्या क्षेत्रात काम करणारी संस्था आहे. आज मितीला महाराष्ट्रात परिषदेचे ३२ विभाग असून महाराष्ट्राबाहेर बेळगाव, गोवा आणि बडोदा येथील विभाग धरता तिचे एकूण ३५ विभाग आहेत. परिषदेचे मुख्य कार्यालय मुंबईत असून त्याचा पत्ता असा आहे.

परिषदेचे काम जरी मुख्यतः मराठीत चालत असेल तरी गोवा, बडोदा आणि बेळगाव येथील काही कार्यक्रम तेथील राज्य भाषेत म्हणजे कोकणी, गुजराथी आणि कानडीत होतात.विज्ञान परिषदेचे चार उद्देश असून ते पूर्ण करण्यासाठी परिषद भाषणे, अभ्यास शिबिरे, अभ्यासक्रम, संमेलने, प्रदर्शने, विज्ञान मासिक. पुस्तके असे अनेकविध उपक्रम दरवर्षी राबवीत असते.१९६६ सालापासून आजवार परिषदेने दरवर्षी एक याप्रमाणे ३५ वार्षिक विज्ञान संमेलने केली. ही संमेलने शहरी आणि ग्रामीण भागात होतात. तीन दिवसाच्या या संमेलनाचे अध्यक्ष मराठी भाषिक वैज्ञानिक असतात. डॉ. रघुनाथ माशेलकर, डॉ. कमल रणदिवे, डॉ. बाळ फोंडकॆ हे शास्रज्ञ आजवरच्या संमेलनांचे अध्यज्ञपद भूषवून गेले आहेत.

१९६७ सालापासून गेली ३४ वर्षे परिषद दरमहा ’पत्रिका’ या नावाचे विज्ञानाला वाहीलेले मासिक काढते. या मासिकात विज्ञानाच्यासाठी प्रयोग करून पहाणे, कोडी. इत्यादी मजकूर असतो. ही विज्ञान पत्रिका महाराष्ट्राच्या

जवळजवळ ८००० शाळांमध्ये जाते. याव्यतिरिक्त खाजगी वितरण दरमहा २००० आहे. पत्रिकेची वार्षिक वर्गणी

१०० रूपये आहे. पत्रिकेचे वर्गणीदार कोणत्याही महिन्यापासून होता येते. १२-१४ वर्षाचे झाल्यावर मुला-मुलांनी तारूण्य येते. पण तारूण्य आले म्हणजे काय होते याची शास्रीय माहीती मुलामुलांना पाठ्यपुस्तकांतून नीटपणे मिळत नाही. शिक्षक किंवा पालकही ती माहिती निट देत नाहीत. याची जाणीव ठेवून परिषदेने १७० स्लाइड्स असलेले ४० मिनिटांचे "मुलगी वयात येते" व "मुलगा वयात येतो" असे कार्यक्रम तयार केले व ते गावोगावी दाखविले. १९८३ सालापासून "मुलगी वयात येते" हा कार्यक्रम ३००० वेळा झाला व महाराष्ट्रातल्या ३ लाख मुलॊ व त्यांच्या आयांनी हा पाहीला. "मुलगा वयात येतो" हा कार्यक्रम १९९९ सालापासून सुरू करण्यात आला व गेल्या दीड वर्षात झालेल्या १०० कार्यक्रमाव्दारे ५००० मुले व त्यांच्या वडिलांना हा कार्यक्रम पाहीला. २०० रूपये मानधन व २ व्यक्तींचा प्रवास खर्च देऊन हा कार्यक्रम महाराष्ट्रात कुठेही करता येतो.

घरगुती टाकऊ वस्तू वापरून विद्यार्थ्यांना खूप प्रयोग करता येतात. असे प्रयोग शिकविणारी शिबिरे, विज्ञान खेळणी हा ३ दिवसांचा अभ्यासक्रम, दहावी प्रयोग सराव वर्ग हा एका दिवसाचा कार्यक्रम, विज्ञान सफर, गणित शिबिर, गच्चीवरचा बगिचा असे समाजातील विविध स्तरांतील लोकांसाठीचे अनेक कार्यक्रम परिषदेकडे आहेत. दरमहा दुर्बिणीतून नागरिकांना आकाशदर्शन घडवले जाते. महाराष्ट्रातल्या १०० शाळांत परिषदेतर्फे

’विज्ञान मंडळ’ चालविले जाते. इयत्ता ७वी, ८वी व ९वी च्या विद्यार्थ्यांसाठी परिषद विज्ञानाच्या परिक्षा घेते. यासाठी विद्यार्थ्यांनी परिषदेशी संपर्क साधणे आवश्यक आहे. ग्रामीण भागासाठी निर्धुर चुली, सोलर कुकर, युरिया खड्डा, शोष खड्डा असेही कार्यक्रम परिषद करते.

इलेक्ट्रॉनिक तज्ञ श्री. प्रभाकर देवधर परिषदेचे सध्याचे अध्यक्ष असून डॉ. वसंत गोवारिकत, डॉ. जयंत नारळीकर हे पूर्वी परिषदेचे अध्यक्ष होते.

३००० रूपये भरून कोणालाही मराठी विज्ञान परिषदेचे आजीव सभासद होता येईल.ज्यांना असे सभासदत्ब हवे आहे त्यांनी मराठी विज्ञान परिषदेशी vidnyan@bom7.vsnl.net.in या पत्त्यावर ईमेलने संपर्क साधावा अथवाwebmaster@marthiworld.com यांच्याशी ईमेलने संपर्क साधावा.

मराठी विज्ञान परिषद ही १९९२ चे राष्ट्रीय विज्ञान पारितोषिक विजेती संस्था आहे. परिषदेच्या विज्ञानसंबंधीच्या कार्याचा आम्हांसर्व मराठी बांधवांना अभिमान वाटतो. सध्याच्या विज्ञानयुगात जगताना विज्ञानाशी संपर्क असणे ही काळाची गरज आहे. यास्तव जास्तीतजास्त लोकांनी परिषदेचे व त्यांच्या पत्रिकेचे सभासद व्हावे .

ज्ञानदीप मंडळ

मराठी माध्यमाच्या शाळांमध्ये 'ज्ञानदीप मंडळ' सुरू करण्याचा संकल्प ज्ञानदीप नववर्षानिमित्त करीत आहे. या योजनेत शाळेतील संगणकाचा शिक्षणासाठी प्रभावी वापर कसा करता येईल याचे प्रशिक्षण शिक्षकांना देण्यात येईल. संगणकावर मराठी टाईप करणे, माहितीचा शोध घेणे, इ मेल व ब्लॉग सुरू करणे इत्यादी माहिती ज्ञानदीपतर्फे देण्यात येईल. विविध विषयांवर असणार्‍या शैक्षणिक ध्वनी चित्रफितींची माहिती देण्यात येईल.

शिक्षण प्रसारासाठी माहिती तंत्रज्ञानाचा उपयोग करणे आवश्यक आहे. कारण इंटरनेटवर विविध विषयावरील ज्ञानाचा अपार साठा आहे. अनेक संकेतस्थळांवरून आपणास हे ज्ञान सहज व मोफत मिळू शकते. यात प्रश्नमंजूषा, चित्रे, आकृत्या,ध्वनीफिती व चित्रफिती यांचा वापर करून अतिशय योजनाबद्ध स्वरुपात माहिती मांडलेली असते. मात्र याविषयी फारच थोड्या पालकांना, शिक्षकांना वा विद्यार्थ्यांना माहिती असते.

आज माहितीचा हा साठा मुख्यत्वे इंग्रजी भाषेत उपलब्ध आहे त्याचे मराठीत भाषांतर वा रुपांतर करून ते इंटरनेटवर प्रसिद्ध करण्यासाठी विद्यार्थी व शिक्षक यांच्या सामुहिक प्रयत्नांची गरज आहे. सर्व विषयाच्या शिक्षकांना व विद्यार्थ्यांना ज्ञानदीप मंडळात सहभागी होता येईल. मात्र विज्ञान शिक्षकांना नव्या तंत्रज्ञानाची ओळख व अधिक माहिती असल्याने त्यांनी या उपक्रमात पुढाकार घेतल्यास ज्ञानदीप मंडळाचे कार्य यशस्वी होऊ शकेल. ज्ञानदीप फौंडेशन आपणास याबाबतीत सर्वतोपरी सहकार्य करेल.

भोवतालच्या समाजातील विविध समस्यांचा शोध घेणे व त्यावर प्रभावी उपाय शोधण्याचे कार्य शिक्षक व विद्यार्थी इंटरनेट्च्या माध्यमातून सहज करू शकतील. ही माहिती देऊन शाळा आपल्या भोवतालच्या विकासात भरीव योगदान देऊ शकेल. उपलब्ध संगणकाचा वापर करून विद्यार्थ्यांनी आपल्या अभ्यासक्रमास पूरक माहिती मराठीत टाईप केली तर मराठीत अशा ज्ञानसाठ्यात वाढ होईल व हा साठा संकेतस्थळाच्या माध्यमातून इतर गरजू विद्यार्थ्यांपर्यंत पोहोचविता येईल. इंटरनेटची सुविधा नसलेल्या शाळातील संगणकावर ही माहिती स्थापित करण्याचे कार्य ज्ञानदीप फौंडेशनतर्फे करण्यात येईल.

शाळांना या योजनेचा उपयोग अर्थसाहाय्य मिळविण्यासही करता येईल. अनेक उद्योजक व व्यावसायिक यांना इंटरनेटवर त्यांच्या दृष्टीने आवश्यक अशा उपलब्ध ज्ञानाविषयी कल्पना नसते वा त्यांना अशा माहितीचा शोध घेण्यास वेळ नसतो.

ज्ञानदीपच्या मंडळातील विद्यार्थ्यांनी नियमितपणे अशा माहितीचा शोध घेऊन ती स्कॅन वा झेरॉक्स करून संबंधितांपर्यंत पोहोचविली तर त्यातून शाळेस आर्थिक लाभ होऊ शकेल. शिवाय विद्यार्थ्यांना नव्या माहितीची ओळख होईल. मराठी टायपिंग, मराठीत भाषांतर, तसेच संगण्क शिक्षणाचे सशुल्क वर्गही शाळेस ज्ञानदीप मंडळामार्फत चालविता येतील.

ज्ञानदीप मंडळांचे कार्य प्रसिद्ध करण्यासाठी तसेच शाळा, शिक्षक, विषय तज्ञ यांच्यात परस्पर सुसंवाद व सामुहिक कार्यास मदत करण्यासाठी www.school4all.org ह्या संकेतस्थळाचा उपयोग करण्यात येणार आहे. सध्या या संकेतस्थळावर असणार्यार सुविधां अधिक विकसित करण्यात येत असून त्यावर सहभागी शाळा, शिक्षक, व विषय तज्ञ यांची माहिती विनामूल्य देण्यात येणार आहे.

यापूर्वी मराठी, संस्कृत व विज्ञान या विषयांसाठी ज्ञानदीप फौंडेशनने स्वतंत्र संकेतस्थळांची निर्मिती केली आहेच. आता इतिहास, भूगोल, गणित, चित्रकला इत्यादी विषयांची माहिती संकलित करण्यात येईल.school4all.org या संकेत स्थळासाठी सध्या प्रामुख्याने मराठी माध्यम वापरले आहे मात्र आवश्यकता भासल्यास व पुरेसा प्रतिसाद मिळाल्यास तेथे इंग्रजी व अन्य भाषांचाही समावेश करण्यात येईल . .या प्रकल्पाचा आवाका मोठा असल्याने आपण सर्वांनी या उपक्रमास सक्रीय सहकार्य करावे ही नम्र विनंती. आपल्या पाहण्यात आलेल्या शिक्षणविषयक मोफत माहिती देणार्यान संकेत स्थळांचे पत्ते कळविणे, स्वतः लेख, चित्रे वा माहिती पाठविणे, उपयुक्त सूचना करणे, चुका दर्शविणे असे सहकार्य मिळाल्यास या संकेतस्थळाची व्याप्ती लवकर वाढू शकेल.

स्पर्धा, प्रश्नोत्तरे व शिक्षणविषयक घटना व कार्यक्रम यांनाही या संकेतस्थळांवरून प्रसिद्धी देण्यात येईल.

ज्ञानदीप फौंडेशन - कार्य

ज्ञानदीप एज्युकेशन अँण्ड रिसर्च फौंडेशन - कार्य

आधुनिक माहिती तंत्रज्ञानाच्या साधनांचा वापर करून समाज प्रबोधन करण्यासाठी ज्ञानदीप फौंडेशनने खालील

संकेत स्थळे

निर्माण केली आहेत.

१) संस्कृत शिक्षणासाठी www.sanskritdeepika.org

२) विज्ञान शिक्षणासाठी www.vidnyan.net

३) मराठी साहित्य व संस्कृती जगभर पोहोचविण्यासाठी www.mymarathi.org व www.mymarathi.com

४) सांगली शहराची सर्व माहिती मराठीतून देणारी वेबसाईट www.mysangli.com

५) दूरस्थ शिक्षण व विविध शिक्षणसंस्थांना माहिती तंत्रज्ञानाच्या सुविधा पुरविण्यासाठी www.dnyandeep.net

६ पर्यावरण पोषक ग्रीन बिल्डिंग व ग्रीन सिटी यांचा प्रसार करण्यासाठी www.green-tech.biz

ज्ञानदीप इन्फोटेक प्रा. लि. सांगली या वेबसाईट व सॉफ्टवेअर विकसित करणार्याe संस्थेने फौंडेशनच्या कामास सहकार्य

म्हणून या संकेत स्थळांच्या निर्मितीत बहुमोल सहकार्य केले आहे.

फौंडेशनने आतापर्यंत मराठीतून विज्ञानप्रसारासाठी अनेक कार्यक्रम आयोजित केले असून पर्यावरण व बांधकाम क्षेत्रासाठी

खालील परिसंवाद घेतले आहेत.

१. यूज ऑफ सोलर एनर्जी इन बिल्डींग (सूर्यशक्तीचा घरबांधणी क्षेत्रात वापर) के. आय. टी., कोल्हापूर

२. ग्रीन बिल्डींग डिझाईन (हरित गृहरचना) हॉटेल पॅव्हेलियन, कोल्हापूर

३. ड्रीम ऑफ ग्रीन सिटी (स्वप्न हरित नगरीचे) हॉटेल सिनेटर, कोथरूड, पुणे

४. ग्रीन बिल्डींग डिझाईन, इंजिनीअर्स ऍंड आर्किटेक्ट्स असोसिएशन, नाशिक

याशिवाय हुपरी, कोल्हापूर, इचलकरंजी, इस्लामपूर, सांगली येथे स्थानिक संस्थांच्या परिसंवादात सहभाग घेतला आहे.

ज्ञानदीप एज्युकेशन ऍण्ड रिसर्च फौंडेशनतर्फे संस्थेच्या विश्वस्त सौ. शुभांगी सु. रानडे यांच्या खालील पुस्तकांचे प्रकाशन

करण्यात आले.

१. काव्यदीप कवितासंग्रह

२. 'सांगावा' कवितासंग्रह

३. 'संस्कृतदीपिका' मराठी- संस्कृत शब्दकोश

मराठीतून संस्कृत व्याकरण शिक्षणासाठी 'संस्कृतदीपिक" या माहिती व ध्वनीआधारित सी. डी. च्या निर्मितीचे काम चालू

असून लवकरच ती विक्रीसाठी उपलब्ध केली जाईल.

ज्ञानदीप एज्युकेशन ऍण्ड रिसर्च फौंडेशन अनेक शाळा, महाविद्यालये व इतर संस्थांशी शिक्षण, संशोधन तसेच समाज

प्रबोधनासाठी सहकार्य करीत आहे. सध्या मराठीतून व काही विशिष्ट विषयात कार्य सुरू असले तरी सर्व भारतीय

भाषांमध्ये हे कार्य वाढविण्याचा संस्थेचा मनोदय आहे.

संस्थेच्या या कार्यात आपण सक्रीय सहभाग घ्यावा तसेच सढळ हाताने आर्थिक मदत करावी ही विनंती. आपणा

सर्वांच्या सहकार्याने ही संस्था माहिती तंत्रज्ञानाचे फायदे सर्व भारतीयांपर्यंत पोहोचविण्याच्या कार्यात यशस्वी होईलच.

विज्ञान चित्रफिती - पाचवी ते आठवी विज्ञान

संदर्भ - विद्या प्रतिष्ठान इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी या संस्थेतर्फे इयत्ता पाचवी ते आठवीचा संपूर्ण पाठ्यक्रम

(http://www.indg.in/primary-education/childrenscorner/viit_indg)

पर्यावरण

पर्यावरण विस्कळीत झाल्यामुले मानवाला भोगावे लागणारे त्रास !

आपल्या अवतीभोवतीचे वातावरण म्हणजे पर्यावरण ! पर्यावरणाचा समतोल निसर्ग टिकवत असतो. माणसाचा पर्यावरणातील हस्तक्षेप आणि ढवळाढवळ वाढल्याने, तसेच त्याच्या स्वार्थी आणि नियोजनशून्य वृत्तीमुळे पर्यावरणातील समतोल ढासळतो. मानवाचे स्वास्थ्य पर्यावरणावर अवलंबून आहे. त्यामुळे पर्यावरणाच्या स्वास्थ्याकडे लक्ष देणे अत्यावश्यक आहे !

प्रदूषणामुळे पर्यावरण विस्कळीत झाले आहे. म्हणून प्रदूषण होण्याची कारणे पाहू. निसर्गातील पंचमहाभूतांमध्ये (पृथ्वी, आप, तेज, वायू आणि आकाश यांत) ढवळाढवळ करून संतुलन बिघडले की, शारीरिक प्रदूषण होते, स्वभावदोष अन् अहं यामुळे मानसिक प्रदूषण होते, तर दुर्जन शक्तीमुळे आध्यात्मिक प्रदूषण होते.

शारीरिक

अ. शरीराची क्षमता कमी होणे : जिवावर पर्यावरण आणि पर्यावरणावर जीव अवलंबून असतो. दोघांपैकी एकाचा तोल बिघडला, तर त्याचा परिणाम पूर्ण सृष्टीचक्रावर होतो.

आ. आयुर्वेदिक औषधी लुप्त होणे : सध्याच्या काळात पर्यावरणात तमकणांचे प्रमाण वाढल्यामुळे तमोगुणाशी निगडित झाडांची उत्पत्ती जास्त प्रमाणात झाली व सत्त्वकणांशी निगडित झाडांची उत्पत्ती कमी होत-होत १० टक्क्यांवर आली. आयुर्वेदासाठी लागणार्या औषधी सत्त्वगुणांशी निगडित असल्यामुळे त्यांची उत्पत्ती पर्यावरण दूषित झाल्यामुळे कमी झाली. त्यामुळे योग्य उपचार करणे अशक्यच झाले आणि जिवाची क्षमता कमी झाली.

इ. जिवाच्या पंचतत्त्वाशी निगडित कर्मेंद्रियांची क्षमता कमी होणे : पंचतत्त्वात तमोगुण वाढला आहे, म्हणजे पंचतत्त्व क्षीण झाले आहे त्यामुळे सध्याच्या काळात पंचतत्त्वात तमोगुणाचे प्रमाण जास्त असल्यामुळे कमकुवत देह असलेल्या किंवा रोगी जिवांच्या उत्पत्तीचे प्रमाण वाढलेले आहे.

मानसिक

जिवाची पर्यावरणाशी एकरूपता साध्य न झाल्यामुळे मनोमयकोषात असलेल्या रज-तम कणांचे प्रमाण वाढणे, जिवाचा उत्साह कमी होणे, जडत्व वाढल्यामुळे जिवाद्वारे रज-तमाच्या अधीन होऊन अनिच्छेने कार्य होणे, जिवाची सहज कृतीही काही अंशी निसर्गाच्या विरोधात असल्यामुळे जिवाच्या मनोमयकोषात प्रत्येक वेळी ताण निर्माण होण, असे मानसिक दुष्परिणाम झाले आहेत.

‘पर्यावरणीय युद्धतंत्रा’चे आव्हान

- आर्थर वेस्टिंग, युद्धतंत्र आणि पर्यावरण तज्ञ.

‘गेल्या काही वर्षांपासून शत्रूपक्षाला हतबल करण्यासाठी त्याची नैसर्गिक साधनसंपत्ती कह्यात घेण्यासोबतच तेथील पर्यावरणाचाही एखाद्या शस्त्रासारखा वापर केला जात आहे !

व्हिएतनामचे दाट रान आणि शेत यांवर धान्य नष्ट करण्यासाठी आणि रान उजाड करण्यासाठी विषारी औषधांची फवारणी अमेरिकेकडून केली गेली. तेथील हवामानात पालट करून कृत्रिम पाऊस पाडण्यासाठी प्रयत्न केले गले !

पुढील प्रकारे ‘पर्यावरणीय युद्धतंत्रा’ने भविष्यात प्रचंड असा मानवी संहार होऊ शकतो -

शत्रूच्या प्रदेशावर उल्कांचे मार्ग पालटून त्यांचा वर्षाव केला जाऊ शकतो.

आ. शत्रूप्रदेशाच्या आकाशातील ‘आयनोस्फियर’मध्ये बिघाड करून त्याची संदेशवहन यंत्रणा विस्कळीत करता येऊ शकेल.

इ. नद्यांचे प्रवाह पालटले जातील. जेणेकरून शत्रूला पिण्याच्या पाण्याचाही तुटवडा भासू शकेल.

ई. शत्रूच्या प्रदेशातील नद्या आणि सागर यांच्यात रासायनिक किंवा अण्वस्त्रधारी क्षेपणास्त्रांनी विष मिसळता येऊ शकेल.

उ. शत्रूच्या सागर किनार्याजवळील समुद्रातील विद्युत चुंबकीय तत्त्वांमध्ये पालट करून भूचुंबकीय आकर्षणामुळे प्रचंड लाटा निर्माण करून शत्रूच्या किनार्यावरील धक्के आणि महत्त्वाची ठिकाणे यांची नासधूस करता येईल.

ऊ. नवी रसायने अणूप्रकल्प, खनिज तेल विहिरी आणि मोठी धरणे ही भविष्यकाळातील पर्यावरणीय युद्धतंत्रातील मोक्या ची स्थाने असणार आहेत.

घनकचरा

(अ) कुजणारे पदार्थ: पालापाचोळा, भाजीपाल्याचा उरलेला अंश, स्वयंपाकातील टाकलेले पदार्थ, जनावरांची विष्ठा, मेलेले प्राणी, लाकूड, इ.

(ब) न कुजणारे पदार्थ: यात दोन उपगट केले जातात.

ब-1 : पुनर्वापरासाठी/प्रक्रियाशील - यात प्लास्टिक, कागद, काच, कपडा, लोखंड, रबर इ. वस्तू येतात. म्हणजेच हा माल 'भंगार' म्हणून विकता येईल.

ब-2 : अप्रक्रियाशील : थर्मोकोल, टेट्रापॅक, पाण्याच्या बाटल्या इ. हा भाग कोणी विकत घेत नाही.

घनकच-याचा उगम

1. घरातून निघणारा घनकचरा - भाजीपाला, फळे इ. चे तुकडे, कपडे, प्लास्टिक,घरगुती वापरातील इतर वस्तू.

2. शेतातून निघणारा घनकचरा - पिकांचे अवशेष, सडलेली फळे, पाला, झाडांची खोडं,इ.

3. इतर - कंपन्यामधील टाकाऊ वस्तू, मेलेले प्राणी, काचा, टाकाऊ फर्निचर,कारखान्यातील राख, इ.

घनकचरा व्यवस्थापनामधील महत्त्वाचा भाग म्हणजे घनकच-याचं वर्गीकरण. घनकच-याचे साधारण खालील प्रकारे वर्गीकरण करता येऊ शकते.

1. ओला कचरा/कुजणारा कचरा.

2. सुका कचरा / न कुजणारा कचरा.

3. पुन्हा वापरता येण्यासारखा कचरा

घनकचरा व्यवस्थापन

सर्वप्रथम व्यक्तिगत आणि कौटुंबिक पातळीवर याबद्दल जाणीव निर्माण करायला पाहिजे; कारण तिथूनच व्यवस्थापनाला सुरुवात करायची आहे. हे झाले नाहीतर सार्वजनिक यंत्रणा (ग्रामपंचायत, नगरपालिका) काही करू शकणार नाही.

यापुढची पायरी म्हणजे गाव-नगर पातळीवर घन कचरा व्यवस्थापनाचे नियोजन . कचरा वर्गीकरण,जमा करून आणणे, विल्हेवाट, विक्री इ. सर्व घटकांचा विचार व्हायला पाहिजे. यात अनेक संस्था, गट सहभागी झाले तर हे काम यशस्वी होऊ शकते.संपूर्ण स्वच्छता अभियानासाठी मिळणा-या निधीच्या एकूण दहा टक्के रक्कम घनकचरा व्यवस्थापनासाठी वापरता येईल.

काही घनकचरा सार्वजनिक जागीही निर्माण होतो. दुकाने, आठवडे बाजार, शाळा, मंदिरे,यात्रा, लग्नसमारंभ इ. ठिकाणी पण पुष्कळ कचरा निर्माण होतो. या सर्व घटकांचा विचारही व्यवस्थापनात करावा लागेल.

- न कुजणारा किंवा सुका कचरा साधारणत: जमीन किंवा रस्ता भरण्यासाठी वापरला जाऊ शकतो.

- कुजणा-या कच-याचा उपयोग करून आपण कंपोस्ट खत किंवा गांडुळखत तयार करु शकतो.

घनकच-याचे परिणामकारक व्यवस्थापन तीन तत्वांवर अवलंबून आहे. (3 R- Principal)

- वापर कमी करणे (Reduce)

- पुनर्वापर (Reuse)

- चक्रीकरण (Recycle) पुनर्प्रक्रिया

1. वापर कमी करणे - सध्याचा काळ वापरा व फेका अशा स्वरुपांच्या वस्तूंचा आहे. एकदाच वापरण्याच्या वस्तूंमुळे प्रचंड प्रमाणावर टाकाऊ पदार्थ तयार होतात. फेकण्याजोगे साहित्य वापरण्यापेक्षा कायमस्वरुपी वापरण्यात येणा-या वस्तूंचा वापर केल्यास टाकाऊ वस्तूंची निर्मिती कमी होईल. उदा. चहासाठी प्लास्टिक कप किंवा कुलहड वापरण्यापेक्षा चिनी मातीचे किंवा काचेचे कप वापरावेत.

2. पुनर्वापर - आहे त्याच स्वरुपातील टाकाऊ पदार्थ पुन्हा वापरणे म्हणजे पुनर्वापर. टाकाऊ पदार्थ अनेक प्रकारांनी वापरता येतात. जुने प्लॅस्टिकचे व धातूचे डबे, बाटल्या,बरण्या पुन्हा वापरल्यामुळे अविघटनशील कच-याचे प्रमाण कमी होईल.

3. पुनर्प्रक्रिया उदा. लोखंड. भंगारापासून परत लोखंडी वस्तू तयार करणे.

घनकचरा व्यवस्थापन पध्दती/पाय-या

सर्व व्यवस्थापनाची सुरुवात घराघरातच सुरु व्हायला पाहिजे. घनकच-याचं व्यवस्थापन करण्यासाठी घनकचरा वेगळा करणे महत्वाचे आहे. घनकचरा वेगळा करण्यासाठी खालीलप्रमाणे वेगवेगळा रंग असणा-या कचरा कुंडयांचा वापर केला जाऊ शकतो.

1. सफेद : पुन्हा वापरता येण्याजोगा कचरा

2. हिरवा : कुजणारा/ओला कचरा

3. काळा : न कुजणारा / सुका कचरा

पहिल्याप्रथम या कच-याची वर्गवारी केली पाहिजे. यातून कुजणारा कचरा घरच्या घरी कुजवून खत करता येते. उरलेला कचरा सार्वजनिक व्यवस्थेने उचलावा. घरातील कच-याच्या वर्गवारीसाठी निरनिराळया रंगाचे डबे/बादल्या वापराव्यात.

खाद्यपदार्थांच्या वेष्टनाचा 100 टक्के पुनर्वापर शक्य

खाद्यपदार्थांच्या वेष्टनात प्लॅस्टिक आणि ऍल्युमिनियमसारखे अनेक घटकांचा वापर केला जातो. "रेडी टू इट' पद्धतीमुळे या वेष्टनाचा कचरा अधिक प्रमाणात तयार होत असतो. याचा पुनर्वापर करण्यासाठी अनेक प्रकल्प उभे करण्यात आले. मात्र 100 टक्के पुनर्वापर आजवर शक्य नव्हता. आता पायरॉलिसिस तंत्रज्ञानाच्या वापराने हे शक्य होणार असून या पद्धतीने पुनर्वापर करणारा प्रकल्प स्पेनमध्ये नुकताच सुरू करण्यात आला आहे. या प्रकल्पात खाद्य पदार्थाच्या टाकाऊ वेष्टनाचा पुनर्वापर करण्यात येणार आहे. खाद्य पदार्थाच्या वेष्टनामध्ये प्रमुख्याने प्लॅस्टिक आणि ऍल्युमिनिअम हे दोन पदार्थ असतात. यापूर्वी उपलब्ध असणाऱ्या पुनर्वापर पद्धतीत सुमारे 73 टक्क्यांपर्यंत पदार्थांचा पुनर्वापर शक्य होता. मात्र मागील वर्षी शोधण्यात आलेल्या पायरॉलिसिस तंत्रज्ञानामुळे बाकी राहणाऱ्या 27 टक्के टाकाऊ पदार्थाचा वापर करणे शक्य होणार आहे.

या नव्या पद्धतीत प्लॅस्टिक- ऍल्युमिनिअम हे घटक अन्नपदार्थांच्या वेष्टनातून अलग केले जातात. यातील प्लॅस्टिक हे मिलमध्ये ऊर्जानिर्मितीसाठी वापरले जाते. पुनर्वापरातून उपलब्ध फायबर हे क्लीपबोर्ड बनवण्यासाठी वापरण्यात येते. स्टोरा इन्सो येथील व्हीपी कर्टन बोर्डाचे हकन मोल्डन यांनी सांगितले, की या तंत्रज्ञानामुळे टाकाऊ पदार्थांमध्ये मोठ्या प्रमाणात घट होणार असून पर्यावरणाच्या दृष्टीने अनेक फायदे होणार आहेत. यातील टाकाऊ पदार्थांच्या पुनर्वापराबरोबरच ऊर्जा बचत आणि नवीन वेष्टनाचे पदार्थ बनणार आहेत.

पायरॉलिसिस तंत्रज्ञान काय आहे?

यामध्ये टाकाऊ पदार्थ ऑक्सिजनशिवाय गरम केले जातात. या वाढलेल्या तापमानामुळे पॉलिइथिलीनच्या लांब साखळीतील वायू आणि हलकी तेले वेगळी होतात. त्याच वेळी ऍल्युमिनिअम ऑक्सिजनच्या परिणामाशिवाय बाजूला राहते. हे वेगळे राहिलेले ऍल्युमिनिअम कोणत्याही अडचणीशिवाय वितळवण्यात येते.

या तंत्रज्ञानाला युरोपियन संघाचे "लाइफ एन्व्हायन्मेंट प्रोजेक्ट ' चे सन 2010 चे बक्षीस मिळाले आहे.

बहुधा सगळयाच सुजाण नागरिकांना , भारत या राष्ट्राचे नागरिक म्हणून त्यांचे हक्क माहीत असतात; पण फारसं कुणालाच हे माहीत नसतं, की वैज्ञानिक दृष्टिकोन बाळगणं, हे भारतीय संविधानाच्या , विभाग 4 अ, कलम 51 अ प्रमाणे , प्रत्येक भारतीय नागरिकाचं कर्तव्य आहे. एवढंच नव्हे तर 1987 पासूनच्या नव्या मूल्याधिष्ठित शिक्षणपद्धतीतील ते एक महत्त्वाचं मूल्य आहे.

प्लास्टीकचा
राक्षस आपल्याला
खाईल.
सौजन्यः वसुंधरा स्वच्छता अभियान
SAVE ENVIRONMENT
आपला गांव स्वच्छ
ठेउया
रोगराई दूर करूया
सौजन्यः वसुंधरा स्वच्छता अभियान

विज्ञान निबंध

शहरीकरण प्रदूषणांचे कारण -- प्रविण डांगे, ज्ञानसाधना प्रतिष्ठान, परभणी

" अरे मानवा करू नको प्रदूषण

होऊ नको या प्रदूषणांचे कारण

तू थांबव रे आता तरी प्रदूषण

नको आणू रे जवळ मरण।।"

या पर्यावरणीय प्रदूषणामुळे अनेकवेळा मानवी जीवनावर व सजीवसृष्टीवर अनिष्ट परिणाम होत आहेत. जर आपल्याला हवा प्रदूषण थांबवायचे असेल तर आपल्याला वृक्षलागवडीशिवाय तरणोपाय नाही. प्रदूषणाला आळा घालण्यासाठी सर्वांनी आपल्यापरीने प्रयत्न केले पाहिजेत.

आपल्या देशात शहरीकरण, औद्योगिकरण, कारखानदारी आदी कारणामुळे जंगलतोड होत आहे. त्यामुळे खूप मोठ्या प्रमाणात प्रदूषण होत आहे. तसेच, कारखान्याचे रासायनिक दूषित पाणी नदीत सोडले जात आहे. त्या जलप्रदूषणामुळे अनेक साथीचे रोगही निर्माण होत आहेत. उदा. डेंग्यू, मलेरिया यासारखे संसर्गजन्य रोग होतात. वृक्षामुळेच ही आपली सजीवसृष्टी अस्तित्वात आहे आणि आता मनुष्यच या वृक्षांचा स्वत:च्या फायद्यासाठी नाश

करत आहेत. यामुळे प्रदूषणात दिवसेंदिवस वाढ होत आहे.

आजच्या काळात सर्वच मनुष्याला श्रीमंत व्हावं, अशी अपेक्षा असते आणि त्याप्रकारे ते श्रीमंत होण्याचे प्रयत्नही करतात. त्यासाठी वाटेल ते करतात. ठिकठिकाणी झाडे-झुडपे तोडणे आणि त्या मोकळ्या जागी आपले कारखाने किंवा टोलेजंग घरे बांधतात. यामुळे हवा, ध्वनी, जल प्रदूषण यांसारखे अनेक प्रकारची प्रदूषणे होत आहेत. खराब झालेले पाणी नाल्यांद्वारे सोडून दिले जाते. मागील वर्षे झाडे नाहीत म्हणून पाऊस पडला नाही आणि बऱ्याच पिकांचे नुकसान झाले. जवळपास सर्व लोकांची शेती उन्हाने करपून गेली होती. यावर्षी तर इतका पाऊस पडला की, त्या पावसाचा कालावधी संपून गेला तरीही, पाऊस थांबायचे नावच घेत नाही. त्या बेसुमार पावसांमुळे कितीतरी लोकांचे शेत पावसाच्या पाण्याने वाहून गेले. कितीतरी पिकांचे नुकसान झाले.

या सर्व बाबींना कारणीभूत माणूस आहे. अशाप्रकारे प्रदूषण होत गेले तर मानवी जीवन धोक्यात येण्याची शक्यता आहे. हे प्रदूषण आटोक्यात आणण्याचे काम मनुष्यच करू शकतो. ही काळाची अत्यंत महत्त्वपूर्ण गरज आहे.

“विज्ञान कुतुहल”

आपल्या अवतीभोवती ज्या गोष्टी घडत असतात त्याबद्दल कुतुहल सर्वांनाच असतं. काही गोष्टी का व कसा घडतात हे अनेकदा आपल्याला समजत नाही. त्या घटनांमागील शास्त्रीय कारणांचा वेध घेणं कधीकधी शक्य होत नाही आणि तो विषय तसाच राहून जातो.

अशाच काही गोष्टींबद्दल आपल्याला माहिती मिळणार आहे मराठी विज्ञान परिषदेच्या सहकार्याने राबवलेल्या या उपक्रमात डॉ. बाळ फोंडके, यासारखे शास्त्रज्ञ आपल्याला अत्यंत उपयुक्त माहिती रंजक स्वरुपात देणार आहेत.

विज्ञान गोष्ठी

प्रकाशाचं परावर्तन---........डॉ. बाळ फोंडके

कॅरम खेळताना आपण गोटीवर स्ट्रायकर मारतो. तो जाऊन त्या गोटीवर आदळतोही. पण पुढं त्या गोटीचं काय होतं?

एकतर ती पलीकडच्या भोकात अलगद जाऊन पडते. किंवा ती पलीकडच्या कडेवर आपटून परत येणार्या दिशेनं वळते. किंवा भोकातही न जाता इतर कोणत्या तरी गोटीवर जाऊन धडकते. नाहीतर

कोणाशीही टक्कर न घेता भलतीकडेच जाऊन पडते. गोटीवर येऊन आदळणारा स्ट्रायकरचा एकच आघात. पण त्याचे परिणाम मात्र वेगवेगळे होऊ शकतात. कोणत्याही पदार्थावर येऊन पडणार्या प्रकाशकिरणांच्या बाबतीतही असंच काहीसं होतं. एकतर ते किरण त्या पदार्थाच्या आरपार जातात. जणु काही तो पदार्थ तिथं अस्तित्त्वातच नाही. अशा पदार्थाला

पारदर्शक पदार्थ म्हणतात. पण सर्वच पदार्थ काही असे नसतात. काही पदार्थ त्या किरणांना गिळूनच टाकतात. त्यांचं शोषण होतं. असे पदार्थ तिथं असल्याचं मग ध्यानातच येत नाही. फक्त ते किरण नाहीसे झाल्यासारखे झाल्यानं तिथं काही तरी असावं असा सुगावा लागतो. ही अर्थात टोकाची स्थिती झाली. प्रकाशकिरणांचं असं संपूर्ण शोषण सहसा होत नाही. पण बरेचसे पदार्थ असे असतात की प्रकाशकिरण त्यांच्यावर आदळून परत आपल्या वाटेनं, मात्र नेमक्या त्या दिशेनंच नव्हे, परत फिरतात. यालाच प्रकाशाचं परावर्तन म्हणतात.

आपला नेहमीच्या ओळखीचा आरसा हा असाच प्रकाशकिरणांना परावर्तित करणारा पदार्थ आहे. खरं तर कोणताही पदार्थ प्रकाशकिरणांच्या बाबतीत यापैकी एकाच गुणधर्माचा प्रभाव दाखवत नाही. त्या किरणांपैकी काही भाग शोषला जातो. काही पलीकडे निघून जातो. तर काही परावर्तित होतो. ज्या पदार्थांकडून परावर्तित होण्याचा अंश कमी आणि पलीकडे जाण्याचा अधिक त्यांना पारदर्शक पदार्थ म्हटलं जातं. तर ज्यांच्याकडून शोषण अधिक होतं त्यांना शोषक. या उलट येऊन आदळणार्या प्रकाशकिरणांच्या मात्रेपैकी जास्ती भाग परावर्तित करणार्या पदार्थाला परावर्तक म्हटलं जातं. पारदर्शक किंवा शोषक पदार्थांकडूनही प्रकाशकिरणांच्या मात्रेचा काही भाग परावर्तित होत असतोच. तसं झालं नसतं तर पारदर्शक असलेली काच आपल्याला दिसली कशी असती.

आला कोन, गेला कोन---........डॉ. बाळ फोंडके

जेव्हा कॅरमबोर्डावरच्या सोंगटीला आपण स्ट्रायकरचा वापर करून ढकलतो तेव्हा काय होतं हे बारकाईनं पाहिलं आहेत कधी? जर त्या बोर्डाच्या एका काठाशी काटकोन करून जर स्ट्रायकर मारला तर ती सोंगटी तशीच सरळ रेषेत पुढं जाते पलीकडच्या काठावर आपटते आणि तशीच आल्या पावली आलेल्या दिशेनंच परत फिरते.

पण तोच स्ट्रायकर

जर त्या काठाशी दुसराच कोन करून मारला तर त्या मारापायी पुढं जाणारी सोंगटीही पलीकडच्या काठावर आपटून परत फिरते. पण आता ती आलेल्या दिशेनं आपला परतीचा प्रवास करत नाही. ती दुसर्याच दिशेनं जाते. या किमयेचाच वापर करून अवघड ठिकाणी असलेल्या सोंगटीला भोकात ढकलणं आपल्याला सोपं जातं. प्रकाशकिरणांचा प्रवासही असाच होत असतो. जेव्हा हे किरण एखाद्या पदार्थावरून परावर्तित होतात तेव्हाही ते असेच त्या पदार्थावर आदळून आल्या बाजूलाच परत फिरतात. जेव्हा ते त्या पदार्थाच्या पृष्ठभागाशी काटकोनात असतात तेव्हा ते धोपटमार्ग स्वीकारत आल्या दिशेनंच परत फिरतात. न्हाव्याच्या सलूनमध्ये एकमेकांना समांतर असलेल्या आरशांमध्ये जी असंख्य प्रतिबिंबं दिसतात ती यामुळेच. कारण हे प्रकाशकिरण त्या दोन आरशांमध्ये येरझारा घातल्यासारखे उलटसुलट फिरत राहतात. पण तेच जर एखाद्या कोनातून आले तर मात्र परत फिरताना दुसर्याच कोनातून जातात. याचा अर्थ तो येणारा किरण आणि परत फिरणारा किरण एकमेकाशी फटकून वागतात असा मात्र नव्हे. ते दोन्हीही किरण काही विवक्षित नियम पाळतात.

त्या नियमाच्या चौकटीतच त्यांची दिशा ठरत असते. म्हणजे ज्या कोनातून किरण येतो त्याच कोनातून परत फिरणारा किरण पलीकडच्या बाजूला निघून जातो. शब्दांमध्ये हा नियम सांगता येईल. पण त्याचं चंत्र पाहिलं तर मग शब्दांची गरजच भासणार नाही.

गुळगुळीत आणि खडबडीत---

प्रकाशाचा झोत हा असंख्य आणि एकमेकांना समांतर असणार्या किरणांचा बनलेला असतो. त्यामुळं जेव्हा तो एखाद्या सपाट आणि गुळगुळीत पृष्ठभाग असलेल्या पदार्थावर पडतो तेव्हा परावर्तन झाल्यानंतरही ते किरण एकमेकांना समांतरच राहतात.

कारण प्रत्येक किरण परावर्तनाच्या नियमाचं इमानेइतबारे पालन करतो. समांतर असणारे किरण एकाच कोनातून पृष्ठभागावर येऊन पडत
असल्यामुळे मग त्यांचे परतीच्या प्रवासाच्या दिशेचे कोनही समांतर असतात. पण तोच पृष्ठभाग जर खडबडीत असेल तर मग त्याच्या निरनिराळ्या तुकड्यांशी होणारा येणार्या किरणांचा कोन सारखाच असत नाही. येणारे किरण जरी समांतर असले तरी ते जेव्हा पृष्ठभागाच्या विशिष्ट तुकड्यावर पडतात तेव्हा त्यांचा पृष्ठभागाशी होणारा कोन वेगवेगळा असतो. परावर्तित होताना त्यांनी नियमाच्या चौकटीतच राहण पसंत केलं तरी आता त्या परावर्तित किरणांचे पृष्ठभागाशी होणारे कोन वेगवेगळे असल्यामुळे ते एकमेकांशी समांतर राहत नाहीत.

त्यामुळं परावर्तित प्रकाश विखुरल्यासारखा होतो. त्याचा झोत एकसंध न राहता धूसर, पसरट होतो. संथ जलाशयात डोकावणार्या चंद्राचं प्रतिबिंब स्पष्ट दिसतं. एकाच जागी राहून ते झळाळत असतं. पण त्याच जलाशयात जर खळबळ माजली असेल तर मग त्याचा पृष्ठभाग सपाट राहत नाही. तो दंतुर बनतो. साहजिकच डोकावणार्यागचंद्राचं प्रतिबिंब धूसर बनतं. त्याच्या प्रकाशाचा एक लांबलचक पट्टाच त्या जलाशयावर उमटतो.

चित्रसंदर्भः संथ जलाशयातील चंद्राचं प्रतिबिंब, समुद्राच्या पाण्यावरचं चंद्राचं प्रतिबिंब, खडबडीत पृष्ठभागावरून होणारं किरणांचं परावर्तन

उब आणि होरपळ

आपण एका जागी स्थिर उभे असतो. आपला श्वासोच्छवास सोडला तर आपली कोणतीही हालचाल होत नसते. अशा वेळी एखादा फुटबॉल आपल्यावर येऊन आदळला, तर काय होईल? आपण जागच्या जागी डगमगू. किंवा तोल जाऊन कुठं तरी भेलकांडत जाऊ. कदाचित पडूही. कदाचित आपण एखादी छोटीसी उडीही घेऊ. क्रिकेटचा,

किंवा टेनिसचाही, चेंडू वेगानं येऊन आदळला तर आपल्याला इजाही होऊ शकते. एखादं हाडही मोडू शकतं. किमान ज्या जागी तो येऊन आदळला तिथलं तापमान वाढतं आणि त्या जागी उष्णता जाणवते. असं होण्याचं कारण म्हणजे त्या वेगानं येणार्या चेंडूत ऊर्जा असते. आणि टक्कर झाली की त्यातली काही ऊर्जा आपल्याला मिळते. त्यापायी मग आपलं शरीर अशा निरनिराळ्या प्रकारे उत्तेजित होतं. प्रकाश म्हणजे तर मूर्तिमंत ऊर्जा. त्यामुळे प्रकाशकिरण असे येऊन एखाद्या पदार्थावर आदळले आणि त्याच्याकडून शोषले गेले की त्या प्रकाशकिरणांची ऊर्जा त्या पदार्थाला मिळते. साहजिकच तो उत्तेजित होतो. त्याचा परिणाम मग त्या पदार्थाच्या त्यानंतरच्या वागणुकीत होतोच. या उत्तेजित अवस्थेचे दृष्य परिणाम मात्र वेगवेगळे होऊ शकतात. काही वेळा ही वाढीव ऊर्जा उष्णतेच्या रुपात आपलं अस्तित्व दाखवून देते. सूर्यप्रकाशात बराच वेळ एखादी वस्तू ठेवली गेली की ती तापते याचं कारण हेच आहे. आणि वस्तूच कशाला थंडीच्या दिवसात उन्हात म्हणजेच सूर्यप्रकाशात बसायला मन घेतं याचंही कारण हेच आहे, सूर्यप्रकाशाच्या झोतामुळे मिळणारी उब हवीहवीशी वाटते. पण उन्हाळ्याच्या वैशाखवणव्यात तो सूर्यप्रकाश होरपळून काढतो. याचं कारण त्या उन्हात येण्यापूर्वी असलेलं तापमान जसं आहे तसंच या दोन मोसमांमध्ये अंगावर पडणार्या किरणांची दिशा आणि त्यांची दीप्ती यामधल्या फरकातही आहे. तसा तो असला तरी प्रकाश किरण शोषून घेतल्यावर मिळालेली वाढीव ऊर्जा उष्णतेच्या रुपात प्रकट हो ते हे वास्तव सर्वच काळात दिसून येतं. भारतासारख्या विषुववृत्तीय प्रदेशात पांढर्या रंगाच्या कपड्यांना अधिक पसंती देण्यात येते. पण युरोपसारख्या तुलनेनं थंड हवामान असणार्या प्रदेशात काळ्या रंगाचे कपडे घालण्यावर भर देण्यात येतो तो यामुळेच.

चित्रसंदर्भः पांढर्या कपड्यातील भारतीय आणि काळ्या कपड्यांमधील युरोपीय

अवरक्त आणि जंबुपार

एखाद्या पदार्थाकडून जेव्हा त्याच्यावर पडणार्या प्रकाशकिरणांच्या ऊर्जेचं शोषण होतं तेव्हा त्याला मिळालेली वाढीव ऊर्जा नेहमीच उष्णतेच्या रुपात प्रकट होते असं नाही.

ती निरनिराळी रुपं धारण करू शकते. प्रसंगी त्यातली काही ऊर्जा, किंवा संपूर्ण देखील, परत उत्सर्जित होऊ शकते. जर त्या वाढीव ऊर्जेचा काही अंशच परत उत्सर्जित झाला

तर अर्थात ती ऊर्जा धारण करणार्या प्रारणाच्या लहरींची तरंगलांबी मूळ प्रकाशाच्या तरंगलांबीपेक्षा जास्ती असते. कारण ऊर्जेची मात्रा आणि तरंगलांबी यांचं नातं व्यस्त असतं. जेवढी ऊर्जेची मात्रा अधिक तेवढी तरंगलांबी कमी आणि ऊर्जेची मात्रा जास्ती तेवढी तरंगलांबी कमी. म्हणून तर तांबड्या रंगाचा किंवा त्याहीपलीकडे असलेला अवरक्त प्रकाश चांगली उब देऊ शकतो. मुक्या मारावर उपचारासाठी त्याचा उपयोग होतो. तो सहसा हानीकारक असत नाही. पण त्या तांबड्या रंगाच्या प्रकाशापेक्षा कमी तरंगलांबी असणारा निळा किंवा त्याहीपलीकडचा जंबुपार प्रकाश मात्र धोकादायक असतो. आपल्या डोक्यावरचं ओझोनचं छत्र म्हणूनच तर मूल्यवान आहे. कारण ते सूर्यप्रकाशातल्या या जंबुपार किरणांना रोखून धरतं आणि त्याच्या हानीकारण परिणामांपासून आपल्याला वाचवतं. तर असं हे उर्जेची मात्रा आणि तरंगलांबी यांचं एकमेकांशी असलेलं नातं व्यस्त असल्यामुळे जेव्हा एखाद्या पदार्थाकडून शोषल्या गेलेल्या ऊर्जेपैकी काही अंशच परत उत्सर्जित होतो तेव्हा साहजिकच ती धारण करणार्या लहरींची तरंगलांबी जास्ती भरते. द्रुतगती मार्गावरच्या काही पाट्या वेगळ्या रंगाच्या असतात.

तिथं काम करणार्या कर्मचार्यांच्या अंगावर एक रंगीत जाकीट असतं. या पाट्यांवर प्रकाश पडला तर त्यावरच्या रंगीत अक्षरांकडून तो शोषला जातो आणि अधिक झळाळी लेवून परत उत्सर्जित केला जातो. त्यामुळे त्या

ट्यांवरचा संदेश सहज ध्यानात येतो. तसंच ते कर्मचारी तिथं काम करत असल्याचं अंधारातही दिसून येतं.

काही घड्याळांवरचे काटेही असेच दिवसा शोषलेला प्रकाश रात्रीच्या अंधारात मंद हिरव्या रंगात उत्सर्जित करत असतात.

उलटपक्षी सौरचुलीमध्ये किंवा छपरावर लावलेल्या सौरपट्टीमध्ये या शोषण केलेल्या सूर्यप्रकाशातल्या ऊर्जेचा वापर पाणी तापवण्यासाठी आणि त्यायोगेच अन्न शिजवण्यासाठी करता येतो.

कला आरसेनिर्मितीची

काचेतून आरपार निघून जाणार्या किरणांचं प्रमाण कमी करून तिच्यावरून परावर्तित होणार्या किरणांचं प्रमाण वाढवलं तर त्या काचेचा आरसा बनतो, हे ध्यानात आल्यावर मग काचेचं तसं रुपांतर करण्यासाठीचे प्रयत्न सुरू झाले. काचेच्या पाठी जर एखादा पदार्थ बसवला तर आरपार गेलेल्या किरणांना परत उलट्या दिशेनं वळवता येईल, हे तर स्पष्टच होतं. पण तो पदार्थही किरणांना आरपार जाऊ न देता किंवा शोषून न टाकता आल्या दिशेनं जायला लावील असा असावयास हवा हेही लक्षात आलं. त्यातून मग सुरुवातीला काचेच्या मागे धातूंच्या घासून घासून गुळगुळीत केलेल्या सपाट पत्र्यांचा जोड द्यायला सुरुवात झाली. आता त्या पत्र्यावरून परत फिरणारे किरण वस्तूचं प्रतिबिंब त्या काचेत दाखवू लागले. तरीही ही व्यवस्था तेवढीशी समाधानकारक नव्हती.

कारण सारी किमया त्या पत्र्याचीच होती. तर मग काच कशासाठी वापरायची? यातूनच काचेला परावर्तकाचा मुलामा देण्याची कल्पना पुढं आली. अशा पदार्थांचा शोध घेतला जाऊ लागला. धातूचाच पातळसा थर काचेवर चढवला तर त्यावरूनही किरण परावर्तित होतात हे समजल्यावर तर असा थर चढवण्याचं तंत्र विकसित करण्यावरच भर दिला गेला. त्यातूनच इटलीत व्हेनिस आणि जर्मनीत न्युरेम्बर्ग इथं उत्तम प्रतीचे आरसे तयार होऊ लागले. यामध्ये मुख्यत्वे ॲल्युमिनियम किंवा चांदीचा मुलामा चढवलेला असे. पण या आरशांचा वापर घरांच्या सजावटीसाठीही होऊ लागल्यावर काही ठिकाणी ब्रॉन्झ या मिश्रधातूचा मुलामाही दिला जाऊ लागला. व्हेनिसमधल्या कारागिरांनीच ही कला मग युरोपभर सर्वत्र पसरवली. या आरशांना मग कलात्मक महिरपींची जोडही दिली जाऊ लागली. सुरुवातीचे आरसे बहुधा हातात धरावयाचे असल्यानं त्यांना हॅन्डलची गरज होतीच.

त्यामुळंही या महिरपींना महत्त्व आलं. हस्तीदंत, चांदी, एबनी यांच्या नक्षीदार महिरपी तयार होऊ लागल्या. जाळीदार महिरपींचाही सजावटीसाठी उपयोग होऊ लागला. लाकडाचा उपयोग या चौकटींसाठी त्या मानानं उशीराच होऊ लागला. त्या

लाकडांवरही निरनिराळ्या धातूमय रंगांचे थर चढवून त्यांना चकाकी आणण्याचेही प्रयत्न सुरु झाले. आरशांचं महत्त्व वाढत गेलं.

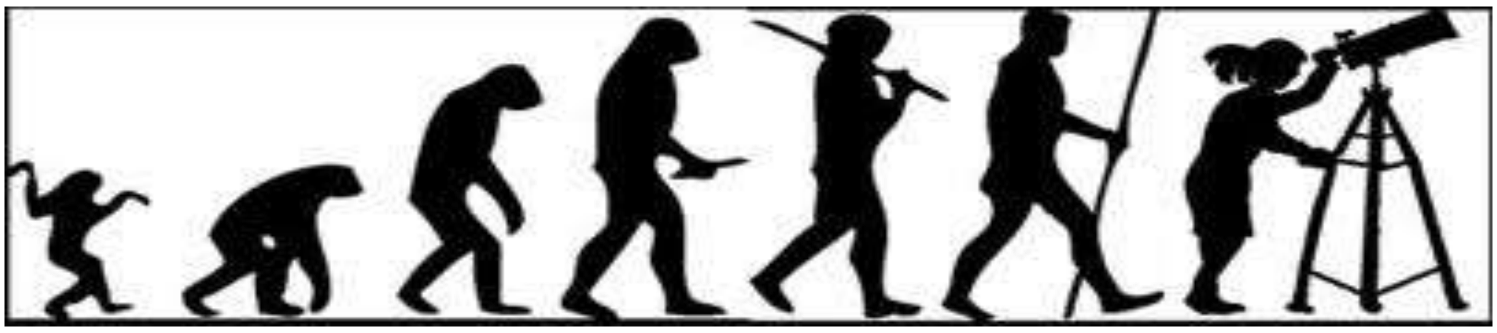
अश्मयुगापासून आजपर्यंत

आरशांचा उल्लेख रामायण-महाभारतातही आढळतो. ग्रीक, रोमन, आपली सिंधु संस्कृती यांच्या भरभराटीच्या कालखंडातही आरशांचा उपयोग होत असल्याचे पुरावे मिळालेले आहेत. संथ जलाशयाच्या पाण्यात डोकावून पाहताना आपणच आपल्याकडे पाहत असल्याचं दिसल्यापासून ही जादू आपल्या घरच्या घरीच हस्तगत करण्याचे प्रयत्न सुरू झाले. त्यातूनच मग आरशांच्या निर्मितीला चालना मिळाली. पण हे प्राचीन आरसे म्हणजे कोणत्या तरी धातूच्या घासून घासून गुळगुळीत केलेल्या पत्र्यांचेच बनवलेले असत. त्या पत्र्यांमध्ये समोरच्या वस्तूंचं स्वच्छ प्रतिबिंब पडत असे. त्यामुळं त्यांचा आरसा म्हणून वापर करणं शक्य आणि सोपं झालं होतं. आरशांसाठी काचेचा वापर बाराव्या तेराव्या शतकांपासूनच सुरु झाला असला तरी मोठ्या प्रमाणात त्याचा उपयोग होईपर्यंत सोळावं शतक उजाडलं होतं. त्यासाठी प्रथम सपाट काचेची निर्मिती होणं आवश्यक होतं.

तशी अश्मयुगापासून काचेची माहिती मानवाला झालेली असली तर त्या कालखंडात काचेच्या लहान लहान मण्यांपुरताच काचेचा वापर होत होता. यापैकी काही काचा नैसर्गिक प्रक्रियेपोटी तयार झालेल्या असत. तर काही काचांची निर्मिती मातीच्या भांड्यावर निरनिराळे मुलामे चढवून त्यांची झळाळी वापरण्यासाठीच केली जात होती. सपाट काच तयार व्हायला लागल्यानंतरच काचेच्या गुणधर्मांची माहिती मिळाली आणि त्यातही वस्तूंचं प्रतिबिंब दिसू शकतं, याचं ज्ञान झालं. त्यानंतरच मग आज वापरल्या जाणार्या , काचेपासून बनवलेल्या आरशांची निर्मिती होऊ लागली. सोळाव्या शतकात व्हेनिसमध्ये पारदर्शक काचेच्या पाठी टिन आणि पारा यांच्या मिश्रधातूचा पत्रा लावून पहिला आधुनिक आरसा बनवण्यात आला.

त्यानंतर दोन शतकांनी असा पत्रा लावण्याऐवजी मिश्रधातूचा नितळ मुलामा दिलेल्या काचेचं आरशात रुपांतर करण्यात जर्मन कारागिरांना यश आलं. आजच्या आरशांमध्ये अल्युमिनियम किंवा चांदी यांचा गरम फवारा काचेवर मारण्यात येतो. त्याचा सलग थर तिथं जमा होऊन तो थंड झाला की त्या काचेचा आरसा तयार होतो. दुर्बिणींमध्ये वापरल्या जाणार्या आरशांमध्ये मात्र हा थर काचेच्या पाठीमागच्या

बाजूला न देता समोरच्याच बाजूला देण्यात येतो. त्यामुळं निव्वळ काचेकडून होणार्या प्रकाशाच्या परावर्तनाला अटकाव करता येतो.



विज्ञान लेख

जागतिक तापमानवाढ महासंकट की महाफसवणूक?

........डॉ. शरद अभ्यंकर

जागतिक तापमानवाढ, वितळणारे हिमनग, कार्बन-डाय-ऑक्साइडचे वाढते प्रमाण, समुद्राच्या पाण्याच्या पातळीतील वाढ या व इतर अनेक गरमागरम बाबींवर पर्यावरणवादी अतिरेकी जो गहजब माजवतात, तो किती खरा, किती खोटा? विकसित देश विकसनशील देशांची कशी दिशाभूल करतात, त्यामुळे ‘जागतिक तापमानवाढ’ हे खरोखरीचे एक महासंकट आहे, की ही एक महाफसवणूक आहे, हे आता आपल्यालाच ठरवायचे आहे.....

नुकताच मायकेल क्रिख्टन यांच्या ‘स्टेट ऑफ फिअर’ या कादंबरीचा डॉ. प्रमोद जोगळकर यांनी केलेला उत्कृष्ट अनुवाद वाचण्यात आला. ही कादंबरी ‘थरारक गुन्हेगारी’ (क्राइम थ्रिलर) या स्वरूपाची असल्यामुळे त्यात खून, मारामार्या , पाठलाग, गोळीबार, उत्तान शृंगार असा सर्व मसाला असला, तरी त्यामध्ये जागतिक तापमानवाढ, कार्बन-डाय-ऑक्साइडचे वाढते प्रमाण, वितळणारे हिमनग, अशाही गरमागरम विषयांवर अत्यंत शास्त्रीय पद्धतीने, वैज्ञानिक आधार देऊन केलेले गंभीर विवेचन आहे. विशेषतः, शेवटच्या प्रकरणात हे विश्लेषण आले आहे. हे वाचून माझ्या मनात उद्भवलेले काही विचार या लेखात मांडत आहे.

आपल्या मतांच्या पृष्ट्यर्थ क्रिख्टनने आधार म्हणून गेल्या सुमारे सत्तर ते दोनशे वर्षांतील तापमानाची आकडेवारी दिली आहे, (टेबल टाकणे)

वाढती लोकसंख्या व सिमेंटच्या इमारती

खुद्द न्यूयॉर्क शहराचे तापमान २.२ अंश से. एवढे १८२२ ते २००० या कालावधीत वाढले; पण यातला बहुतांश भाग १९३२पूर्वीच वाढलेला होता. (म्हणजे मोटारींची भरमसाट वाढ होण्यापूर्वी), त्यामुळे ही वाढ वाढती लोकसंख्या व सिमेंटच्या इमारती यांमुळे झाली असावी, असा अंदाज आहे. कारण न्यूयॉर्क राज्यातीलच सिरॅक्युज, अल्बानी, ओस्वेगो, वेस्ट पॉइंट अशा इतर लहान गावांत तापमान न वाढता उलट कमी होत आहे, असे दिसून येते.

युरोपमध्ये तर मोठ्या शहरांतही प्रदीर्घ काळात तापमानात वाढ झालेली नाही, असेच दिसते. (टेबल टाकणे)

आशिया खंडात मात्र टोकियो, लाहोर अशा शहरांत थोडी वाढ झालेली आहे. (टेबल टाकणे)

(आधार : giss.nass.gov)

म्हणजेच ‘जागतिक तापमानवाढ’ ही कल्पनाच चुकीची किंवा अतिरंजित आहे. मोठ्या शहरांत तापमानवाढीची बेटे आढळतात, त्याची कारणे अनेक आहेत; पण पर्यावरणवादी मंडळींचे लाडके कारण आहे, वातावरणातील कार्बन-डाय-ऑक्साइडचे वाढते प्रमाण आणि हे प्रमाण वाढण्याचे लाडके कारण म्हणजे मोटारींची वाढती संख्या.

कार्बन-डाय-ऑक्साइडचे वाढते प्रमाण

आता कार्बन-डाय-ऑक्साइडचे वातावरणातील प्रमाण वाढत आहे, हे मात्र नक्की. याची १९५७पासूनची आकडेवारी उपलब्ध आहे. त्यानुसार दक्षिण ध्रुव, सेचेलिस बेट, अशा विरोधी हवामानाच्या ठिकाणीही या वायूचे प्रमाण ३१५ पीपीएम होते, ते २००२ साली ३७० एवढे झाले. ही आकडेवारी पाहिल्यावर असे वाटते, की केवढी ही प्रचंड वाढ! पण हे आकडे पार्ट्स पर मिलिअनचे आहेत. म्हणजे शेकडा वाढ किती? तर ५५ शतांश! सुमारे अर्धा टक्का, तीही ४५ वर्षांत!! आणि ही वाढ होताना अनेक ठिकाणचे तापमान कमी होत होते, हेही आपण पाहिले. याचा अर्थ सर्व जगभर तापमानवाढ होत आहे, हेही खरे नाही आणि वातावरणातील कार्बन-डाय-ऑक्साइड अफाट वाढल्यामुळे ते वाढते आहे, हेही खरे नाही.

गेल्या वर्षी अमेरिकेत दोन मोठी चक्रीवादळे (हरिकेन) येऊन गेली. लगेचच हा वाढत्या जागतिक तापमानाचा परिणाम आहे, अशी हाकाटी सुरू झाली. आता अशा वादळांचा अमेरिकेतीलच गेल्या शंभर वर्षांतील इतिहास पाहू या. (तक्ता पाहा.)
(टेबल टाकणे)

जागतिक तापमानवाढीमुळे समुद्राच्या पातळीत वाढ होत आहे, काही वर्षांतच जगातील बरीचशी बेटे पाण्याखाली जाणार, बांगलादेश निम्मा अर्धा जलसमाधी घेणार, अशी भीती सर्वत्र पसरवण्यात आली. पण याला काडीचाही आधार नाही. समुद्राच्या पातळीत दर वर्षी दीड ते अडीच मिलिमीटरने वाढ होत आहे, पण ती जागतिक तापमानवाढीमुळे नाही, कारण ही वाढ गेली सहा हजार वर्षे चालू आहे. या हिशेबाने आणखी १०० वर्षांनी बांगलादेशातील भरतीचे पाणी एक पायरी वर चढलेले असेल.

अतिरंजित दावे

जगातील प्रजाती वेगाने नष्ट होत आहेत, सहारा वाळवंट झपाट्याने विस्तारत आहे, मलेरिया युरोप-अमेरिकेत पसरू लागला आहे, हिमखंड वेगाने वितळत आहेत, पिके नष्ट होत आहेत, नवे रोग पसरत आहेत, हे सर्व असेच अतिरंजित दावे आहेत. यांपैकी एकही वैज्ञानिक पातळीवर सिद्ध झालेला नाही. १९७० साली, कोणी दहा लाख तर कोणी, आहेत त्याच्या निम्म्या प्रजाती २००० सालापर्यंत नष्ट होतील, अशी मते व्यक्त केली होती. तसे काहीही झालेले नाही. १९८०नंतर सहारा वाळवंटाची व्याप्ती कमी होत आहे. आणि आर्क्टिक खंडात तर बर्फाची जाडी वाढत आहे. कारण, ही सर्व मते होती. मते, अंदाज, भाकीत, कॉम्प्यूटर मॉडेलचे निष्कर्ष यांना शास्त्रीय सिद्धान्तांचे रूप देऊन पर्यावरणवाद्यांनी भीती फैलावण्याचे काम मनोभावे केले. त्यांना अनेक सेवाभावी संस्थांनी, अगदी युनोनेही साहाय्य केले. त्यामुळे आपण म्हणू तेच खरे असा दंभ त्यांच्यामध्ये निर्माण झाला आणि हे दुष्टचक्र सुरू झाले.

क्रिख्टन यांच्या मते राजकारण, कायदेकानू व प्रसिद्धिमाध्यमे यांच्या अभद्र युतीमुळे हे घडते आहे. त्याकरिता

त्यांनी अनेक उदाहरणे देऊन हे स्पष्ट केले आहे. जिज्ञासूंनी ते मुळातून वाचावे.

क्रिख्टन यांचे म्हणणे मांडल्यावर आता माझे या बाबतीतले विचार मांडतो.

प्राण्यांची वाढती संख्या

कार्बन-डाय-ऑक्साइडचे प्रमाण वाढण्याकरिता आणखी एक कारण म्हणजे जगात वाढणारी प्राण्यांची प्रचंड संख्या. परवाच स्वाइन फ्लू जिथे सुरू झाला, त्या मेक्सिको देशाची कहाणी वाचली. अमेरिकेतील कडक कायदे टाळण्याकरिता तिथले वराहपालक मेक्सिकोत वराहपालन केंद्रे काढतात. तिथे एकेका केंद्रावर काही लाख प्राणी असतात. अमेरिकेतील नुसत्या कॅलिफोर्निया या राज्यामध्ये दशलक्षावधी गाई आहेत. न्यूझीलंडमध्ये लोकसंख्येचा अनेकपट मेंढ्या आहेत. जगातील कोंबड्यांची तर गणतीच करता येणार नाही. हे सर्व प्राणी श्वासावाटे ऑक्सिजन घेतात आणि कार्बन-डाय-ऑक्साइड बाहेर टाकतात. शिवाय मलमार्गावाटे मेथेन हा कार्बन-डाय-ऑक्साइडपेक्षा

अनेक पट घातक हरितगृह परिणाम घडवून आणणारा वायू बाहेर टाकतात. जगातील लोक बहुतांश शाकाहारी झाले तर ही समस्या सहज सुटेल.

कार्बन-डाय-ऑक्साइड कमी करण्याचे एक अत्यंत कार्यक्षम, अतिशय कमी खर्चाचे, फारशी देखभाल न लागणारे, परदेशी तंत्रज्ञान न लागणारे, निसर्गाला अजिबात हानी न पोहोचवणारे असे सयंत्र उपलब्ध आहे. ते म्हणजे वृक्ष. फर्ग्युसन रस्त्यावरची झाडे तोडली जाणार म्हणून आक्रोश करणार्या पर्यावरणवाद्यांनी जवळच्या उजाड फर्ग्युसन टेकडीवर पाच-पाच झाडे लावली असती तरी कार्बन-डाय-ऑक्साइड हटण्याचे प्रमाण कायम राहिले असते.

पाश्चात्य देशांचा मानभावीपणा

पण माझ्या मते, यामागे आणखी एक कारण असावे. ज्या तंत्रज्ञानाचा फायदा घेऊन पाश्चात्य देश प्रगत झाले, ते तंत्रज्ञान आता विकसनशील देश वापरू लागताच, 'अरे, अरे, हे फार धोक्याचे आहे, यापासून दूर राहा', असे मानभावीपणाने सांगण्यात येते आणि आमचे भोळसट पर्यावरणवादी त्याला बळी पडतात. शक्य असेल त्या इंच आणि इंच जागेवर धरणे बांधून झाल्यावर मोठी धरणे कशी 'वैट्ट' असतात हे आम्हांला शिकवले जाते. रस्त्यावर चालणारा माणूस सहसा कधी भेटतही नाही अशी अवस्था असणाऱ्या अमेरिकेकडून 'मोटारी वाईट, त्यापासून प्रदूषण होते' असे सांगितले जाते. अणुऊर्जा वापरून अजीर्ण झालेले देश, ऊर्जेसाठी भुकेल्या भारताला हे तंत्रज्ञान देत नाहीत, आणि कोळसा जाळून ऊर्जा मिळवणे कसे पर्यावरणाला धोक्याचे असते, ते शिकवत राहतात. 'जेनेटिकली मॉडिफाइड' बियाणे वापरून आम्ही पिके दुप्पट घेणार, तुम्ही मात्र ऑरगॅनिक शेती करा, तुमच्याकडून अधूनमधून आठ-बारा आण्याची भाजी घेऊ आम्ही, असा सगळा मामला!

हे म्हणजे भरपेट जेवण केलेल्या माणसाने दाराबाहेरील भिकार्याला 'अरे लाडू मागू नकोस; त्याने कोलेस्टेरॉल वाढते,' असे सांगण्यासारखे आहे. याचा अर्थ पर्यावरणाकडे दुर्लक्ष करावे, प्रदूषण वाढू द्यावे असा अजिबात नाही. पण हे करताना सारासारबुद्धी, चिकित्सक वैज्ञानिक दृष्टी, आणि कोणी आपल्याला फसवत तर नाही ना, याबद्दल जागरूकता आवश्यक आहे.

अतिशयोक्तिपूर्ण दावे

परवाच पार्लमेंटमध्ये पचौरी यांच्या हिमालयातील हिमनद्यांच्या भाकिताचा पचका झाला आणि अगदी नोबेल समिती आणि युनो पातळीपर्यंतही या विषयाच्या बाबतीत किती अतिशयोक्तिपूर्ण दावे केले जातात, हे सर्वांच्या लक्षात आले.

पर्यावरणवादी अतिरेक्यांच्या (प.अ.) हट्टापायी आपण आपलेच किती नुकसान करून घेतो, याची शेकडो उदाहरणे दाखवता येतील. नमुन्यादाखल थोडी सादर करतो.

पर्यावरणवादी अतिरेकी

मुंबईच्या उत्तरेस डहाणूजवळ मोठे बंदर सहज उभारता येईल अशी जागा आहे. मोठी जहाजे येण्याकरिता समुद्राचे पाणी खूप खोल असावे लागते. तसे ते इथे होते. भारताच्या वैशिष्ट्यपूर्ण किनार्यामुळे अशा जागा फारच थोड्या उपलब्ध आहेत. या ठिकाणी बंदर झाले असते, तर मुंबई बंदरावरचा असह्य ताण कमी झाला असता. पण या प्रकल्पाला प्रचंड विरोध झाला. का, तर इथले चिकूचे पीक धोक्यात येईल म्हणून! हे ठरवले कोणी? तर या ‘प.अ.’ लोकांनी!

कोकण रेल्वे हवी, असे फार पूर्वीपासून कोकणच्या जनतेवर ठसवले असल्यामुळे या प्रकल्पाला विरोध झाला नाही. हाच प्रकल्प जर काही वर्षांपूर्वी प्रस्तावित करण्यात आला असता, तर ‘प.अ.’ मंडळींनी तो कधीच होऊ दिला नसता. तरी गोव्यातील ‘प.अ.’ लोकांनी त्यात कोलदांडा घातलाच.

स्टर्लाइट, ॲल्युमिना असे मोठे प्रकल्पकोकणातून पिटाळून लावण्यात आले. आताही अणुऊर्जा आणि औष्णिक ऊर्जा प्रकल्पकोकणात येऊ देणार नाही, असा दम तिथले नेते प.अ. टोळ्यांच्या पाठिंब्याने देत आहेत. कारण काय, तर तिथली आंबे आणि काजूची लागवड धोक्यात येईल. याला पुरावा मात्र कोणीच देत नाही.

पूर्वी आपल्या भागात नवीन मोठा प्रकल्प आणणार्या माणसाला नेता समजत असत; आता असा प्रकल्प बंद पाडणार्याला समजतात.

नेत्यांची समाजसेवा?

आमच्या भागातले एक नेते दर काही दिवसांनी सातारा-पुणे हायवेचे काम बंद पाडत असत. त्यांचे मित्र सांगत, ‘याच्याजवळचे पैसे संपले, की हा हायवेचे काम बंद पाडतो.’ कारण उघड आहे. एखादा प्रकल्प उभा करणे अत्यंत कष्टाचे असते; तो बंद पाडणे मात्र अगदी सोपे असते. पाच-पंचवीस धटिंगण मंडळी रास्ता रोको करून किंवा धरणाचे काम बंद पाडून करोडो रुपयांचे नुकसान सहज करू शकतात. शिवाय, समाजसेवा केल्याचा टेंभा मिरवता येतो आणि फुकटची प्रसिद्धी मिळते.

पवनचक्क्यांमुळे पाऊस दूर पळतो, असा जावई शोध लावणारे एक दीडशहाणे प्राध्यापक, त्यांना उचलून धरणारे एक डॉक्टर आमदार आणि एक डॉक्टरेट मिळवणार्या पुढारीणबाई यांनी सातारा जिल्ह्यात काही वर्षांपूर्वी अशीच डॉन क्विक्झोटगिरी करून धुमाकूळ घातला होता. पुरावा म्हणून तीन वर्षांतले पावसाचे प्रमाण आणि पवनचक्क्यांची संख्या याची कोष्टके, पवनचक्क्यांच्या पात्यांमुळे ढग कसे न बरसता उंच जातात याच्या आकृत्या, असा ‘शास्त्रशुद्ध’ अभ्यास सादर केला होता. यांतील आमदारांशी चर्चा करण्याचा मी प्रयत्न केला; पण त्यांनी, ‘‘ते विज्ञान, स्टॅटिस्टिक-बिटिस्टिक मला माहीत नाही. पवनचक्क्यांच्यामुळे पाऊस पडत नाही. त्या बंद झाल्या पाहिजेत हीच आमची मागणी आहे,’’ असे ठणकावून सांगितले. पुढच्याच वर्षी पवनचक्क्या चालू असूनही प्रचंड पाऊस कोसळला. (या तिघांच्याही पदव्या खरे तर विद्यापीठांनी परत घ्यायला पाहिजेत.)

‘आजचे धरण म्हणजे उद्याचे मरण’, ‘हे विकास करणे नसून भकास करणे होय’, अशा आरोळ्या देत, नर्मदा धरण होऊ नये म्हणून प.अ. गटाने सर्वोच्च न्यायालयापर्यंत वारंवार पी.आय.एल. (पब्लिसिटी इंटरेस्ट लिटिगेशन)

लढवून देशाचे कोट्यवधी रुपयांचे नुकसान कसे केले होते, तो इतिहास ताजा आहे.

विकास हवा की नको?

म्हणजे, आपल्याला वीज हवी असते; चांगले रस्ते हवे असतात; बंदरे, विमानतळ, उद्योगधंदे, पिण्याचे पाणी सर्व हवे असते; मात्र हे सर्व जमीन न घेता, धरण न बांधता, एकही झाड न तोडता, कुणालाही विस्थापित न करता व्हावे एवढीच प.अ. लोकांची इच्छा असते. मला वाटते, हे प.अ. पूर्वीच्या काळी असते तर ताजमहाल, सुवेझ कालवा, पनामा कालवा, अजंठा-वेरूळ, यांतले काहीही झाले नसते!

माझे तर असे म्हणणे आहे, की प्रकल्प जाहीर झाल्यावर त्याविरुद्ध आक्षेप नोंदवायला परवानगी असतेच. हे आक्षेप एका तज्ज्ञ समितीपुढे ठेवावे. त्यांनी हिरवा झेंडा दाखवल्यावर मात्र कोणालाही न्यायालयात जाण्याची मनाई असावी; किंवा न्यायालयात त्यांचे आक्षेप निराधार ठरल्यास प्रकल्पाचे होणारे नुकसान त्यांनी भरून द्यावे.

जिज्ञासूंच्या अभ्यासासाठी

जागतिक तापमानवाढ ही बनवाबनवी कशी आहे, हे दाखवून देणारी अनेक पुस्तके परदेशात प्रसिद्ध झाली आहेत. त्यांतील काही पुढीलप्रमाणे ः ‘क्लायमेट कन्फ्यूजन’ (रॉय स्पेन्सर), ‘द डिनायर्स’ (आंतरराष्ट्रीय कीर्तीचे हवामान तज्ज्ञ लॉरेन्स सॉलोमन हे या पुस्तकात जागतिक तापमानवाढ ही कल्पित कथा ऊर्फ मिथ असल्याचा दावा करतात.) रॉबर्ट बेक यांनी आपल्या ग्रंथाचे नावच ‘ॲन इनकन्व्हीनिअंट बुक’ असे ठेवले आहे. त्यात ते नोबेल पुरस्कार विजेते अल गोर यांच्या ‘पवित्र गाय’ स्वरूपी सिद्धान्ताच्या, एक एक परिच्छेद घेऊन चिंधड्या उडवतात. ‘ग्लोबल वॉर्मिंग - फॉल्स अलार्म’ या पुस्तकात लेखक राल्फ अलेक्झांडर हे कार्बन-डाय-ऑक्साइडमुळे तापमानात वाढ होते, हे युनोचे दावेही चुकीचे असल्याचे सिद्ध करतात.

अशा अनेक पुस्तकांची माहिती व अन्य लेख इंटरनेटवर उपलब्ध आहेत. जिज्ञासूंनी अभ्यास करावा.

तात्पर्य काय, तर पर्यावरणप्रेमी असावे, पर्यावरण‘वादी’ असू नये.

साभार ः ‘अंतर्नाद’, जुलै २०१०

डॉ. शरद अभ्यंकर
मयूर, मधली आळी, वाई, सातारा ४१२ ८०३.
दूरध्वनी ः (०२१६७) २२००४९, २२३२४९ भ्रमणध्वनी ः ९४२२४००६४३
इ-मेल ः drshradabhyankar@gmail.com

MARTIN
philipmartin.info

भारतीय शास्त्रज्ञ

१ अश्विनीकुमार पौराणिक भारतीय वैद्य

२ आघारकर शंकर पांडुरंग (१८८४- १९६०) भारतातील रूक्ष भागात उगवणार्याट वनस्पतींचा स्वप्रचार व त्यांचे मूलस्थान या विषयावर संशोधन.

३ आर्यभट्ट पहिला (४७६ च्या सुमारास) हा पहिला प्रसिध्द भारतीय गणिती व खगोल शास्त्रज्ञ असून पृथ्वी रोज स्वत:भोवती फिरते हा शोध लावला.

४ आर्यभट्ट दुसरा (५८०) नंतर भारतीय गणिती व खगोल शास्त्रज्ञ असून संख्या दाखवण्यासाठी पाटी गणितात संज्ञा योजल्या असून, इतर बाकी दर्शवणार्याअ अक्षर संज्ञा आहेत असे यानी ग्रंथात नमूद केले आहे.

५ बसू प्रमथनाथ (१८५५- १९३४) भारतीय भूगर्भशास्त्रज्ञ असून वनस्पतीशास्त्रमध्ये शोध लावले.

६ बसू राज चंद्र (१९०१) प्रसिध्द स्विस गणिती ऑइलर याच्या गणितपध्दतीतील चुका यांनी दाखवून दिल्या.

७ बसू सत्येंद्र नाथ (१८९४- १९७४) स्टॅटिकची उत्पत्ती हे महत्त्वाचे संशोधन यानी केले.

८ बसू जगदीश चंद्र (१८५८- १९३७) विद्यूत चुंबकीय तरंगाचा,डायमेट्रिन्कल कॉन्ट्रॅक्शन व रेझोनंट रेकॉर्डर ही दोन उपकरणे शोधून काढली.

९ ब्रम्हागुप्त (५९८- ६६५) आर्यभट्टांच्या उणीवांची दुरूस्ती करून दशमान पध्दतीने संख्यालेखन,बेरीज,व वजाबाकी त्वरीत होण्यास मदत झाली.

१० ब्रम्हाचारी उपेंद्रनाथ (१८७५- १९४६) युरिया अँटिमनी कंपाउंड शोधून काढून काळा आजार या रोगावरील उपचारात क्रांती घडवली.

११ भटनागर शांतिस्वरूप (१८९४- १९५५) भारतीय रसायन संशोधन असून कलिल रसायनामधील इमल्शनवरील व प्रकाशाचे जंतुवरील परिणामांचे संशोधन. तसेच अणूशास्त्रावरील संशोधन.

१२ भाभा होमी जहांगीर (३०/१०/१९०९- २४/१/१९६६) भारतीय गणिती व पदार्थविज्ञान शास्त्रज्ञ आहेत. १९४५ व १९६६ या काळात भारत सरकारच्या डिपार्टमेंट ऑफ ॲकटॉमिक एनर्जीचे प्रमुख होते.

१३ भारती कृष्णतीर्थ (३/१८८४- २/२/१९६०) वैदिक गणितसूत्रांचा त्यांनी विशेष

अभ्यास केला.

१४ भास्कराचार्य १११४) भारतीय ज्योतिष शास्त्रज्ञ असून सिध्दांत शिरोमणी हा त्यांचा ग्रंथ महत्त्वाचा मानला जातो.

१५ चरक दुसरे शतक) भारतीय वैद्यक शास्त्रज्ञ.

१६ चंद्रशेखर सुब्रम्हण्यम (१९/८/१९१०) भारतीय पदार्थविज्ञान शास्त्रज्ञ असून खगोलीय पदार्थ विज्ञान हा त्यांच्या संशोधनाचा विषय होता.

१७ चंद्रात्रेय मोहिनीराज (४/१२/१८९२- १३/३/१९६९) संख्यांचे गुणधर्म व त्यासंबंधीचे नियम ह्या विषयावर महत्त्वाचे संशोधन.

१८ छत्रे केरो लक्ष्मण (१८२४- १८८४) भारतीय गणित शास्त्रज्ञ असून ज्योतिष, गणित, सृष्टीशास्त्र या तीन ही विषयावर महत्त्वाचे संशोधन.

१९ चिंतामणी रघुनाथाचार्य (१८२८- १८७९) भारतीय खगोल शास्त्रज्ञ असून मद्रासच्या वेधशाळेत तयार झालेल्या तारास्थिती पत्रकातील बरेच तारे यांनी शोधून काढले आहेत.

२० दप्तरी केशव लक्ष्मण (२२/११/१८८०- १९/२/१९५६) भारतीय गणिततज्ञ व संशोधक.

२१ दासगुप्ता सतीशचंद्र (१४/६/१८८०- २४/१२/१९८०) भारतीय ग्रामीण शास्त्रज्ञ असून गॅस प्लँटची योजना त्यांनी प्रत्यक्षात आणून ग्रामीण विज्ञानाचा पाया घातला.

२२ दीक्षित चिंतामणी (१७३६- १८११) भारतीय ज्योतिष शास्त्रज्ञ असून सूर्यसिध्दांताची सारणी याने तयार केली.

२३ दीक्षित शंकर बाळकृष्ण (२०/७/१८५३- २७/४/१८९८) भारतीय ज्योतिष शास्त्रज्ञ, मोडकांच्या सहाय्याने सायनवादी पंचांग प्रसिध्द केले.

२४ दिनकर (१९ वे शतक) भारतीय ज्योतिष शास्त्रज्ञ.

२५ द्विवेदी सुधारक (१८६०- १९१०) भारतीय ज्योतिष शास्त्रज्ञ.

२६ धन्वंतरी भारतीय पौराणिक वैद्य. भारतीय आयुर्वेदाचा प्रवर्तक.

२७ धार नीलरतन (१८९६) भारतीय रसायन शास्त्रज्ञ असून प्रकाश-रासायनिक क्रियांचा तापगुणक कमी असल्याचे यांनीच प्रथम सांगितले.

२८ फाळके धुडिंराज (१८७०- १६/२/१९४४) भारतीय पहिला चित्रपट तयार करणारे निर्माते होते.

२९ गज्जर त्रिभुवनदास (१८६३- १९२०) भारतीय रसायन शास्त्रज्ञ असून त्यांचा जन्म

सुरत येथे झाला. मुंबईच्या एल्फिस्टन कॉलेजमध्ये शिक्षण झाल्यावर कराचीच्या सिंध कॉलेजमध्ये व नंतर बडोदा येथे कॉलेजात रसायनशास्त्राच्या प्राध्यापकाचे काम पत्करले. बडोदास यांनी छापखान्याची व रंगकामाची प्रयोगशाळा काढली. त्यांनी प्लेगवर आयोडिन टरक्लोराइड नावाचे औषध शोधून काढले. १८९९साली टेक्नोकेमिकल लॅबोरेटरी स्थापन केली. खर्याश मोत्यांचे तेज कायम टिकते म्हणून त्यांनी रासयनिक प्रक्रिया शोधली, त्यामुळे त्यांना मोठी किर्ती मिळांली.

३० गणपत कृष्णाजी (१८९०) भारतीय मुद्रण शास्त्रज्ञ असून मराठी टंकमुद्रणाच्या आरंभाचे श्रेय यांना दिले जाते. यांनी प्रथम लाकडी यंत्र तयार केले. शिशाचे तुकडे जमवले. अक्षरांचे उठाव पाहिले. निरनिरराळया प्रकारच्या शाईचे रंग पाहिले. लोखंडी प्रेस

३१ गणेश दैवज्ञ (१४९८- १५७८) भारतीय ज्योतिष शास्त्रज्ञ असून आकाशातील तारकांचे वेध यांनी घेतले आहेत.

३२ घाटगे विष्णू माधव (२४/१०/१९०८) यांनी भारतीय विमान विद्येत आधुनिक काळात मोठे काम केले आहे.

३३ गोखले शंकर लक्ष्मण (१/१२/१८६९- ५/८/१९६२) व्होल्टेजचे त्वरित मापन करण्यासाठी पोटेप्टिऑमीटर तयार केले. स्फेरिकल हार्मॉनिक्स या उच्च गणितावरील विषयावर संशोधन केले.

३४ गोडबोले कृष्णशास्त्री (१८३१-१८८६) भारतीय ज्योतिष शास्त्रज्ञ.

३५ गोडबोले नरसिंह (२८/१२/१८८८-३/१२/१९८४) भारतीय रसायन शास्त्रज्ञ असून सेमी लार्ज स्केल मॅन्युफॅक्चरिंग च्या बद्दल प्रयत्न करून नाव मिळवले.

३६ गोपाल अय्यंगार (१/१/१९०९) वनस्पती शास्त्रज्ञ आहेत. पेशीशास्त्र, क्रॅन्सर विकरण हे त्यांच्या संशोधनाचे विषय हाते.

३७ गोपालाचारलू पंडित डी. प्लेगवरील हेमादिपानक हा औषधी कल्प यांनी काढला.

३८ गोवारीकर वसंत (२५/३/१९३३) अंतराळ संशोधनात भारताला मानाचे स्थान मिळवून दिले.

३९ गोविंदस्वरूप दंडगोलाकार दुर्बीण तयार करून यांनी जगातील एक विक्रम नोंदवला

४० जयसिंह कच्छवाह (१६६९-१७३३) भारतीय खगोल शास्त्रज्ञ असून वेधकुशल, गणित-तज्ञ, ज्योतिष-तज्ञ व संशोधक होता.

४१ जीवक सहावे शतक भारतीय वैद्यक शास्त्रज्ञ असून त्याने विविध वनस्पतीचे गुण शोधून काढले.

४२ जीवराम कालीदासशास्त्री (१८८१) भारतीय वैद्यक शास्त्रज्ञ

४३ जोशी नारायण विष्णू (१८८५) भारतीय जंतुशास्त्रज्ञ व संशोधक.

४४ जोशी श्रीधर (१६/१०/१८९८-२४/७/१९८४) भारतीय रसायन शास्त्रज्ञ असून प्रकाशाच्या पदार्थाच्या अणुमात्रावर होणार्या) क्रियेसंबंधी शोध न्यू लाइट इफेक्ट ह्या नावाने प्रसिध्द असून तो जोशी इफेक्ट ह्या नावाने ओळखला जातो.

४५ कृष्णन के. एस. (४/१२/१८९८- १३/६/१९६१) पदार्थविज्ञान शास्त्रज्ञ.

४६ केशव दैवेज्ञ (१५ वे शतक) ज्योतिष शास्त्रज्ञ.

४७ कोकटनूर वामन रामचंद्र (१८८६) कलोरिन व कॉस्टिक सोडा यांच्या उपयोगासंबंधीचे विशेष संशोधन केले.

National
Science
Week

बालमित्रांनो,

विज्ञान दिनाच्या सर्वांना हार्दिक शुभेच्छा !!

विज्ञान विशेषांक तुम्हाला कसा वाटला ? आम्हाला तुमच्या प्रतिक्रिया जरूर कळवाव्या. आमचा मेल आयडी balnetakshari@gmail.com हा आहे .

बालनेटाक्षरीचे आधीचे अंक तुम्ही http://balnetakshari.blogspot.in/ येथे वाचू शकतात व डाउनलोड करू शकतात. ह्या ब्लॉगवर लहान मुलांसाठी मनोरंजनाचा खजिनाच आहे. मग ह्या ब्लॉगला भेट द्या आणि आपल्या मित्रांना सुद्धा येथे आमंत्रित करा .

फेसबुक वर आमच्या पेजला येथे विझिट द्या https://www.facebook.com/pages/%E0%A4%AC%E0%A4%BE%E0%A4%B2%E0%A4%A8%E0%A5%87%E0%A4%9F%E0%A4%BE%E0%A4%95%E0%A5%8D%E0%A4%B7%E0%A4%B0%E0%A5%80/189108961185993

अनघा हिरे

नासिक

ई साहित्य प्रतिष्ठान

२००८ मध्ये स्थापन झालेल्या आणि आता सव्वालाख वाचक असलेल्या ई साहित्य प्रतिष्ठानने आजवर आपल्या वाचकांना पावणे दोनशेहून अधिक दर्जेदार मराठी ई पुस्तके विनामूल्य दिली आहेत. मोरया, मीरा, कृष्णा, गुरुदेव रविंद्रनाथ, स्वा. विवेकानंद, विंदा करंदिकर, ना धों महानोर, ग्रेस , नारायण सुर्वे, लोकमान्य टिळक, छत्रपती शिवाजी महाराज असे एकाहून एक सरस विषय आम्ही घेतले आहेत. ज्येष्ठ साहित्यिकांच्या साहित्यासोबतच सुमारे चारशे नवीन साहित्यिकांना या व्यासपीठावरून सादर केले आहे. इंटरनेटवर मराठी भाषेतील साहित्य लोकप्रिय करण्याची चळवळ हिरिरीने पुढे नेली. प्रेम आणि सौंदर्याबरोबरच विद्यार्थी आणि शेतकऱ्यांच्या आत्महत्या, प्रेमभंगातील निराशा, दहशतवाद अशा विषयांवरचं साहित्य मांडलं. विनोदाला वाहिलेलं ई श्टाप देऊन हसवलं. लहान मुलांसाठी बालनेटाक्षरीची निर्मिती केली. शास्त्रीय संगीताची समज तरुणांत येण्यासाठी संगीत कानसेनचे ई वर्ग चालवले. नव्या कवींसाठी एक भक्कम व्यासपीठ म्हणजे नेटाक्षरी चालवले. तर महाराष्ट्रातल्या किल्ल्यांची माहिती देणाऱ्या पुस्तिकांची मालिका “दुर्ग दुर्गट भारी” द्वारे महाराष्ट्रातल्याच नव्हे तर जगभरातल्या मराठी मंडळींना मराठमोळ्या इतिहासाची उभारी दिली. लवकरच आमचा ई-यत्ता हा ज्ञानवेध घेणारा उपक्रम सुरू होईल तर मराठीचं वैभव जे ज्ञानदेव तुकाराम अशा संतांच्या पुस्तिकांची एक मालिका आपल्या भेटीला येईल. केवळ कविताच नव्हे तर कथा कादंबऱ्या आणि गंभीर विषयांवरची पुस्तकेही आपल्याला इथे मिळतील. तर तरुणांमध्ये नव्या जगाला सामोरं जाण्याची हिंमत जागवणारं “उनाड” लवकरच आपल्या भेटीला येणार आहे.

ई साहित्य प्रतिष्ठानबद्दल अधिक माहिती मिळवण्यासाठी आणि विनामूल्य ई पुस्तके डाऊनलोड करण्यासाठी भेट द्या.

esahity@gmail.com

www.esahity.com